Die Entwicklung der Kartographie Südbadens

im 18. Jahrhundert und bis zur Ausgabe der topographischen Karte 1 : 50000

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät

der

Großh. Badischen Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. Br.

vorgelegt von

Willy Brüssel
aus Barmen

Karlsruhe i. B.
G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag
1914

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545322_0034

Die Entwicklung der Kartographie Südbadens

im 18. Jahrhundert und bis zur Ausgabe der topographischen Karte 1 : 50000

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät

der

Großh. Badischen Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. Br.

vorgelegt von

Willy Brüssel
aus Barmen.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Karlsruhe i. B.
G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag
1914

Dekan: Prof. Dr. *Ludwig Gattermann.*

Referent: Prof. Dr. *Ludwig Neumann.*

Inhaltsverzeichnis

Seite

I. Einleitung 1

II. Karten ohne geodätische Grundlagen im 18. Jahrhundert 4

1. Nachstich der Provincia Brisgoia (M. Seutter, ohne Jahreszahl) 4

2. Michals Karte von Schwaben in 9 Blatt, 1725 7

3. Schwäbischer Kreis von Hase, 1743 10

4. Schwäbischer Kreis von Kohlleffel in 6 Blatt, 1756—60 12

5. Oettingers Karte der Campagne du Haut Rhin, 1734 14

6. Jaegerscher Atlas von Deutschland in 46 Blatt, 1782—89 15

7. Karte zur Geschichte des Schwarzwaldes von M. Gerbert, gezeichnet von Bonifacius Grüninger, 1789 18

III. Karten mit geodätischen Grundlagen im 19. Jahrhundert 23

1. Die Coulonsche Militärkarte von Süddeutschland, 1813/14 23

2. Topographische Karte von Schwaben vom französischen Kriegsdepot, 1802—1818 31

3. Weiterführung der Amannschen und Bohnenbergerschen Karte von Schwaben von Michaelis, 1823—28 38

4. Karten von Württemberg, Baden und Hohenzollern von Wörl, 1831—36 . . 45

5. Topographischer Atlas vom Großherzogtum Baden nach den Aufnahmen des bad. Generalstabs, 1838—56, 56 Blätter 1 : 50 000 50

IV. Schlußergebnisse 55

Literaturverzeichnis

Allgemeine geographische Ephemeriden, verfaßt von einer Gesellschaft von Gelehrten und herausgegeben von Dr. F. J. Bertuch. 1798—1816. 51 Bde.

Auszug zur Geschichte der Kartographie in Bayern von Heinrich Lutz, Topograph. Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu München. 1886.

Hertha, Zeitschrift für Erde-, Völker- und Staatenkunde, unter Mitwirkung des Freiherrn Alexander v. Humboldt. Herausgegeben von Heinrich Berghaus in Berlin. Bd. I, II, III und X.

A. J. V. Heunisch, Geographisch-statistisch-topographische Beschreibung des Großherzogtums Baden.

M. Eberhard David Hauber, Historische Nachricht von den Land-Charten des schwäbischen Craisses. 1724.

Christian Sandler, Johann Baptista Homann, Beitrag zur Geschichte der Kartographie Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, Bd. 81, 1886.

Christian Sandler, Die Homannschen Erben im Anschluß an Johann Baptista Homann. Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie, Bd. VII.

Albert Krieger, Topographisches Wörterbuch des Großherzogtums Baden. Heidelberg 1893

Neumanns Ortslexikon des Deutschen Reiches, 4. Auflage. Leipzig 1903.

E. Oberhummer, Die Entstehung der Alpenkarten, Zeitschrift des deutschen und österr. Alpenvereins. 1901.

E. Oberhummer, Die ältesten Karten der Ostalpen. Ebenda 1907.

E. Oberhummer, Die Entwicklung der Alpenkarten. Ebenda 1902/03.

Peschels Geschichte der Erdkunde.

Ritters Geographisch-statistisches Lexikon, 8. Auflage. Leipzig 1898.

Richter, Literatur zur Volkskunde des deutschen Reiches.

Christian Sandler, Matthias Seutter und seine Landkarten, Mitteilungen des geographischen Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1894.

Sydow, Kartographischer Standpunkt Europas am Schlusse der Jahre 1856—63. Petermanns Mitteilungen 1856—63.

H. Wagner, Lehrbuch der Geographie, 3. Aufl. Hannover und Leipzig, Hahnsche Buchhandlung. 1908.

H. Berghaus, Wegweiser, kritischer im Gebiete der Landkartenkunde nebst anderen Nachrichten zur Beförderung der mathematischen, physikalischen Geographie und Hydrographie. 7 Bde. Berlin 1829—35.

W. Wolkenhauer, Leitfaden zur Geschichte der Kartographie. Breslau, Ferd. Hirth, 1895.

Bekanntmachung zu dem Topographischen Atlas vom Großherzogtum Baden in 56 Sektionen im Maßstab 1 : 50 000. Karlsruhe 1838.

W. Jordan, Die Großh. Badischen Hauptnivellements mit den Anschlüssen an die Nachbarstaaten. Herausgegeben von der Großh. Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues. Karlsruhe 1885.

I. Einleitung

Die vorliegende Arbeit über die neuere Kartographie Südbadens will als Fortsetzung der Untersuchungen J. Werners über die ältere Kartographie desselben Gebietes betrachtet werden. In dieser Abhandlung[1] ist an Hand von Abbildungen älterer Kartenwerke die allmähliche Entwicklung der Kartographie Südbadens im 16. und 17. Jahrhundert anschaulich gemacht und kritisch besprochen worden. Anschließend hieran soll nun die weitere Ausbildung des südbadischen Kartenwesens an den Kartenwerken der folgenden Zeit untersucht, und es sollen die Fortschritte klargelegt werden, die die Kartenbilder der uns interessierenden Landschaft im Laufe des 18. Jahrhunderts und zu Anfang des 19. Jahrhunderts zeitigten.

Es erübrigt sich hier nochmals auf die Gründe hinzuweisen, die Werner veranlaßten, das Feld seiner Untersuchung räumlich zu beschränken, sowie im einzelnen auf die Methode seiner und der hier vorliegenden Arbeit einzugehen. Jüngere Kartenwerke sollen hier im Sinne Werners und ebenso wie bei ihm nach den astronomisch-geographischen Grundlagen, nach den Ortspositionen, nach der Zeichnung der Wasserläufe und Gebirgszüge, nach der Namengebung untersucht und bewertet werden. Zu dem Zwecke sind im folgenden wieder Tabellen aufgestellt, worin die Längen- und Breitenangaben der einzelnen Karten mit unseren heutigen verglichen sind. Wegen Unsicherheit des Anfangsmeridians können die Längenfehler gewöhnlich nur relativ angegeben werden, und zwar in bezug auf den Meridian eines Ortes, der der zu untersuchenden Karte angehört und der in der Tabelle durch gesperrten Druck hervorgehoben ist. Gewählt wurde der Meridian von Basel. Die Breitenfehler der in der Tabelle angeführten Orte sind bei den älteren, stärker verzerrten Karten gleichfalls zu dem Breitenfehler von Basel in Beziehung gesetzt. Der Fehler, um den ein Ort zu weit nördlich oder in bezug auf den Vergleichsmeridian zu weit östlich liegt, ist als positiv (+), der, um den er

[1] Abhandlungen zur bad. Landeskunde, herausgegeben von L. Neumann und A. Hettner Heft 1: J. Werner, Die Entwicklung der Kartographie Südbadens im 16. und 17. Jahrhunderts. Karlsruhe 1913,

zu weit südlich oder westlich liegt, als negativ (—) bezeichnet. Durch diese Anordnung der Tabellen ergeben sich leicht die inneren Verzerrungen der Karte. Auf die Ausrechnung der Maßstäbe aus den Entfernungen verschiedener Orte der Karte wurde im allgemeinen verzichtet; nur bei einigen Karten sind sie der Deutlichkeit halber nochmals beigefügt. Außerdem sind in der Umgebung von zwei Orten bei älteren Karten die nicht eingetragenen wie erst später eingetragenen Siedlungen erwähnt, um die Karten auf ihre Genauigkeit in der Situationsdarstellung zu prüfen. Beschränkt ist in der Arbeit die Zahl der Reproduktionen, und nur Abbildungen von solchen Kartenwerken sind beigefügt, die wirkliche Fortschritte in allen geographischen Grundlagen des Kartenwesens zeigten. Es kommen dabei hauptsächlich Karten mit geodätischen Grundlagen in Betracht. Von ihnen sind kleinere oder größere Ausschnitte entsprechend den Maßstäben der Karten reproduziert, und zum Vergleich wurden gelegentlich die entsprechenden Ausschnitte aus modernen topographischen Karten gleichen Maßstabes beigegeben. Es sind dies Ausschnitte aus der deutschen Reichskarte 1 : 100 000 und solche aus den ältern badischen Generalstabskarten 1 : 200 000 in 6 Blatt und 1 : 400 000 in 4 Blatt, die hinsichtlich der Zeichnung nach denselben Prinzipien, aber doch auf besserer geodätischer Grundlage angefertigt worden sind als die zu untersuchenden Kartenwerke. Beigefügt sind auch, soweit es möglich war, zeitgenössische Kritiken, um auf die Bedeutung der Karten vom Standpunkt ihrer Zeit aus hinzuweisen.

Das Material zu der Arbeit boten die Kartenwerke Badens und der angrenzenden Länder des 18. und 19. Jahrhunderts, die an den großen badischen Bibliotheken fast alle aufbewahrt sind [2].

Das an den genannten Anstalten existierende Kartenmaterial bot für die Arbeit reichliche Auswahl, so daß es zunächst einer Abgrenzung des gesamten Stoffes bedurfte, um nicht zu einer ausschweifenden Behandlung des Themas verleitet zu werden. Unberücksichtigt sind deshalb bei der Bearbeitung alle Kartenwerke kleineren Maßstabes geblieben, die Südbaden nicht an sich, sondern nur im Rahmen größerer Gebietsteile darstellen, da sie für eingehendere kartographische Studien nicht genügten; auszunehmen sind natürlich hierbei die mehrblätterigen Kartenwerke größeren Maßstabes. Gleichfalls ist auf alle Karten verzichtet worden, die bei der Abbildung des Landes einen einseitigen Zweck verfolgten, wie Geschichtskarten, Postkarten, Karten für Straßen- und Wasserbauten, Forstkarten usw. Ebenso sind nicht berücksichtigt

---

[2] Den Herren Vorständen und Beamten der Freiburger Universitätsbibliothek sowie der Hof- und Landesbibliothek und des Generallandesarchivs in Karlsruhe, die mir die Benützung der Kartenwerke aufs Entgegenkommendste gestatteten, möchte ich auch an dieser Stelle für ihre Freundlichkeit bestens danken.

alle gemalten Karten des 18. Jahrhunderts von kleineren Gebietsteilen, wie alle Pläne, die, obwohl vielfach richtig und gut ausgeführt, nicht als Maßstab für den kartographischen Standpunkt im großen dienen konnten.

Bei der Anordnung des Stoffes fielen zunächst zahlreiche Karten ohne geodätische Grundlage auf, meistens Kartenwerke der Homannschen und Seutterschen Verlagsanstalten, vielfach Nachstiche älterer französischer Karten de l'Isles und Sansons nur mit wenigen Verbesserungen. Diese Kartenwerke, deren Originale schon in der Arbeit von J. Werner behandelt worden sind, wurden gleichfalls nicht berücksichtigt, sondern nur die Originalwerke der genannten Verlagsanstalten, d. h. Karten, die sie nach Originalzeichnungen gestochen und unter Nennung des Autors herausgegeben haben. Auffällig war bei den Karten Südbadens der plötzliche Übergang der Itinerarkartenwerke zu den Kartenwerken mit strengerer geodätischer Grundlage gegen Anfang des 19. Jahrhunderts; es machte sich in der Kartographie Badens sichtlich der französische Einfluß geltend. Die in der Zwischenzeit erschienenen deutschen Werke beruhen zumeist nicht auf trigonometrischen Vermessungen und dienen überwiegend einseitigen Zwecken. Sie beschäftigen sich hauptsächlich mit den verworrenen politischen Verhältnissen gegen Ende des Jahrhunderts oder mit Flußkorrektionen, so daß sie für die vorliegende Untersuchung nur untergeordnetes Interesse haben konnten. Von den Karten mit geodätischen Grundlagen sind alle in chronologischer Reihenfolge nach ihrem Erscheinungsjahre angeführt bis zur Herausgabe der badischen topographischen Karte vom badischen Generalstab im Jahre 1838, die an kartographischem Wert und an Vollständigkeit alle früheren Privatwerke natürlich weit übertrifft.

II. Karten ohne geodätische Grundlagen im 16. Jahrhundert

1. Nachstich der Provincia Brisgoia (M. Seutter, ohne Jahreszahl)

Bevor die neueren Kartenwerke unseres Gebietes der Besprechung unterzogen werden, sollen nochmals die wesentlichen Fortschritte der Karte Provincia Brisgoia erläutert werden, mit deren Kritik J. Werner seine Arbeit über die ältere Kartographie Südbadens abschloß. Die Karte wurde von einem kaiserlichen Ingenieur in Freiburg, dessen Name nicht bekannt ist, im angenäherten Maßstabe 1 : 240 000 entworfen und in der Homannschen Kartenoffizin in Nürnberg in Kupfer gestochen und 1718 veröffentlicht. Es war seit langem die erste Karte Südbadens, die von deutschen Kartenzeichnern hergestellt wurde, und eines der ersten Werke des Homannschen Kartenverlags in Nürnberg. Die vortrefflichen Arbeiten Christian Sandlers über Homann [3] und die Homannschen Erben [4], über Matthias Seutter und seine Landkarten [5] ersparen es, hier näher auf die Gründung und die Einrichtungen dieser kartographischen Verlagsanstalten, die beide im engsten Zusammenhang stehen, einzugehen.

Die Kartenwerke beider Verlagsanstalten verdrängten bald alle Karten Deutschlands ausländischen Ursprungs aus dem Landkartenhandel fast gänzlich, so daß die Kartographie unseres Vaterlandes bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts so gut wie vollständig in deutschen Händen blieb. Anfänglich waren ihre Karten Nachstiche niederländischer und französischer Werke, aber bald veröffentlichten sie auch deutsche kartographische Originalarbeiten, darunter einige, die für die Kartographie Südbadens in Betracht zu ziehen sind. Zu ihnen gehört die Karte: Provincia Brisgoia.

In dieser Karte fanden sich im Vergleich zu früheren Sansonschen und Delisleschen Bearbeitungen wesentliche Fortschritte. Die astronomisch-geo-

---

[3] Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin Bd. 21, 1886, S. 328 ff.

[4] Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie, Bd. 7, S. 333.

[5] Vgl. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 1894: Wissenschaftliche Mitteilungen I, S. 1—38.

graphischen Grundlagen der Karte waren zum Teil besser, die Flußformen und die Ortssignaturen waren viel genauer eingetragen, und zum ersten Male war die Terraindarstellung durch eine schematische Zeichnung durchgeführt worden. Dieselbe Karte ist später in der Homannschen Offizin in zweiter Auflage mit einigen Ergänzungen in der Topographie nochmals erschienen. Diese zweite Ausgabe hat denselben Titel und die gleiche Jahreszahl 1718. Bedeutend mehr ist in einem späteren Nachstich dieser Karte verbessert, der von der Landkartenoffizin Seutter in Augsburg herausgegeben wurde. Diese Karte trägt keine Jahreszahl, muß aber unter Berücksichtigung der Namensänderung mancher Orte wohl nach 1718 publiziert worden sein. Im Vergleich zu dem Homannschen Original ist viel Nennenswertes an ihr ergänzt worden, wenn sie auch in der Gradeinteilung dieselben Fehler aufweist. Um einen Vergleich zu haben für die Orientierungsfehler späterer Homannscher und Seutterscher Originalwerke, seien hier nochmals die Fehlertabellen für die Gradangaben auf den Meridian von Basel (diesen als richtig liegend angenommen) hinzugefügt.

O.-Z.	Name	Breite auf der Prov. Brisg.	Wahre Breite	Allgemeiner Lagenfehler	Fehler zur Lage von Basel
1	Breisach	48° 0,5′	48° 2′	−1,5′	+1,5′
2	Freiburg	48° 1′	48°	+1′	+4′
3	Basel	47° 30′	47° 33′	−3′	—
4	Neustadt	47° 56′	47° 55′	+1′	+4′
5	Villingen	48° 3′	48° 3,5′	−0,5′	+2,5′
6	Waldshut	47° 29′	48° 37,5′	−3,5′	−0,5′

O.-Z.	Name	Länge auf der Prov. Brisg.	Länge nach Ferro	Unterschied zur Lage von Basel
1	Breisach . . .	27° 5′	25° 15′	− 5′
2	Freiburg . . .	27° 24′	25° 30′	− 1′
3	Basel . . .	27° 10′	25° 15′	—
4	Neustadt . . .	27° 53′	25° 53′	+ 5′
5	Villingen . . .	28° 12′	26° 8′	+ 9′
6	Waldshut . . .	28° 3′	25° 53′	+15′ [6]

[6] Zur genauen Erklärung über die Berechnung der Tabellen vergleiche: Entwicklung der Kartographie Südbadens im 16. und 17. Jahrhundert von Werner, Abh. zur bad. Landeskunde, Heft I, S. 18 und 19.

Erwähnenswert ist an diesem Nachstich noch, daß er trotz der noch stark schematischen Bergzeichnung das Bestreben hat, die Geländedarstellung unabhängig von den hydrographischen Verhältnissen wiederzugeben. Die Bergzeichnung, allerdings noch eine unsystematische Schraffenzeichnung, läßt erkennen, daß ihr Beobachtungen im Terrain zugrunde liegen. Die Berge Feldberg, Kandel usw. heben sich aus der Zeichnung nicht wie Haufen heraus, sondern sie sind durch stärkere Schraffierung und dichtere Anordnung der Schraffen als Erhöhungen des Terrains gekennzeichnet. Der Zeichner hat sich dabei nicht vertikal über dem Objekt gedacht, sondern an einem Punkte, der wohl höher lag, als die Spitze des zu zeichnenden Berges, aber noch südlich vor demselben, und er hat dann unter Annahme einer seitlichen Beleuchtung aus Nordwesten die Bergabhänge in primitiver Weise schattiert. Dadurch kommt der südöstliche Abhang der Berge sehr zur Geltung, während der nordwestliche oft nur durch eine einfache Linie dargestellt ist. Daneben gibt die Karte Kulturen an; sie unterscheidet durch verschiedene Signaturen die Waldbedeckung, Nadelwald und Laubwald. Das Flußnetz (Straßennetz fehlt noch) ist in seinen Lagen ebenso fehlerhaft eingetragen, wie auf dem Original, aber sorgfältiger gestochen; das gilt besonders für den Rhein mit seinen zahllosen Inseln unterhalb Basel. Die Zahl der Ortspositionen und -namen ist ergänzt worden; so ist z. B. in der Umgebung Breisachs der Ort Bickensohl nachgetragen. Es fehlen die Siedlungen: Sponeck, Hardtheim, Wippertskirch; der heutigen Schreibweise nach sind falsch bezeichnet die Orte: Achern (Achkarren), Gindlingen (Gündlingen), Gollenheim (Gottenheim), Mördingen (Merdingen), Wasenwiler (Wasenweiler). In der Umgebung von Freiburg ist nachgetragen der Ort Ebringen; es fehlen noch die Orte Oehlinsweiler, Opfingen, Pfaffenweiler, Schallstadt, Eschbach und Neuhäuser. Geändert hat sich heute die Schreibweise der Ortschaften Norschingen (Norsingen), Aufringen (Ambringen), Aufhausen (Uffhausen), Heuwiler (Heuweiler), Zehringen (Zähringen). Der Lage nach falsch eingetragen ist der im Glottertal liegende Ort Ormsbach (Ohrensbach).

Der Hinweis auf die Namengebung der angeführten Orte mag genügen, um zu zeigen, daß die Karte in dieser Hinsicht mancherlei am Originalwerk ergänzt hat. Von Interesse dürfte eine Kritik dieser Karte sein, die in einer historischen Nachricht der Landkarten des schwäbischen Kreises[7] enthalten ist. Der zeitgenössische Kritiker schreibt über die Karte: „Der obere bei Basel und etwas darunter gelegene Teil von diesen Landen wird am akkuratesten vorgestellt in der vor einigen Jahren erschienenen Karte vom österreichischen Brisgow. Die Karte ist mit dem größten Fleiß von einem kaiser-

[7] David Hauber, Historische Nachricht von den Landcharten des schwäbischen Craisses 1724, S. 154.

lichen Ingenieur zu Freiburg verfertigt worden, welche sehr gut ist und in denen die österreichischen und badischen Lande am besten von einander separieret werden. Gleichwohl hat sie noch einige geringe Fehler, sowohlen was einige noch mangelnde Orte als auch falsch gezogene oder ausgelassene Grenzlinien betrifft, welche ich nach guten von dieser Gegend erfahrenen Leuten erhaltenen Nachrichten in meinem Exemplare emendiert habe."

Man ersieht aus dieser Kritik, daß es den Kartenzeichnern und -Benützern jener Zeit hauptsächlich auf Ortsangaben und richtige politische Begrenzungen ankam. Die Orientierungsfehler der Karte und die falsche Eintragung der Flüsse und Orte ist dem betreffenden Kritiker nicht störend aufgefallen.

2. Michals Karte von Schwaben in 9 Blatt. 1725

Dieses Kartenwerk wurde von dem Ingenieurkapitän der schwäbischen Kreistruppen Michal auf Wunsch der schwäbischen Stände hergestellt. Die Karte wurde aus den verschiedensten Spezialkarten zusammengesetzt und die Topographie durch mündliche Mitteilungen der Soldaten über Geburtsorte und Quartiere ergänzt. Nachdem der Entwurf von Michal auf wiederholten Orientierungsreisen mehrmals verbessert worden war, wurde die Karte in der Kartenoffizin von Seutter in Augsburg in Kupfer gestochen und im Jahre 1725 herausgegeben.

Das ganze Kartenwerk setzt sich zusammen aus 9 Blatt. Es ist eine Plattkarte, Verhältnis der Längen und Breiten wie 2:3 im Maßstabe 1:168 000 mit Graduierung am Rande. Der Maßstab ist doppelt angegeben, nach Meilen (15 auf 1°) und nach gemeinen Reisestunden, die Reisestunde annähernd zu 4 km angenommen. Jedes Blatt hat rechteckige Form, ist 52 cm lang und 47 cm breit. Zwei der neun Blätter erstrecken sich über Südbaden und tragen die Aufschriften „Basel" und "Straßburg". Ein ausgezogenes Gradnetz fehlt noch. Jedes Blatt ist durch eingezeichnete Längs- und Querlinien in 36 kleine Quadrate zerlegt, die am Rande durch Buchstaben gekennzeichnet sind, um das Aufsuchen der Orte zu erleichtern, ähnlich dem Orientierungsnetz unserer heutigen Stadtpläne. Die Gradeinteilung weist noch erhebliche Fehler auf; der Anfangsmeridian ist nicht festgelegt; Paris würde nach den Längenbestimmungen der Karte zu urteilen, 22° 30′ östlich von Ferro liegen. Die Fehler der Orientierung zeigen sich in den Tabellen Seite 8.

Wie man aus den Tabellen ersieht, liegt der westliche Teil der Karte zu südlich und der östliche zu nördlich, und auf Basel bezogen erscheinen alle Orte mehr oder weniger zu sehr westlich, und außer Breisach zu sehr nördlich gelegen. Im ganzen sind die Orientierungsfehler bedeutend größer als bei der Karte „Provincia Brisgoia".

O.-Z.	Name	Breite auf der Karte	Wahre Breite	Allgemeine Lagenfehler	Fehler zur Lage von Basel
1	Breisach	47° 54′	48° 2′	− 8′	− 5′
2	Freiburg	47° 58′	48°	− 2′	+ 1′
3	Basel	47° 30′	47° 33′	− 3′	—
4	Neustadt	47° 57′	47° 55′	+ 2′	+ 5′
5	Villingen	48° 4′	48° 3,5′	+ 0,5′	+ 3,5′
6	Waldshut	47° 37′	47° 37,5′	− 0,5′	+ 2,5′
7	(Augsburg) . . .	48° 46′	48° 25′	+21′	+24′
8	(Straßburg) . . .	48° 22′	48° 36′	−14′	−11′

O.-Z.	Name	Länge nach Michal	Länge nach Ferro	Fehler zur Lage von Basel	Lagenfehler zum Meridian von Paris 2° 30′	Gesamt-Lagefehler
1	Breisach . . .	28° 35′	25° 15′	− 7′	+50′	+3° 20′
2	Freiburg . . .	28° 48′	25° 30′	− 9′	+48′	+3° 18′
3	Basel . . .	28° 42′	25° 15′	—	+57′	+3° 27′
4	Neustadt . . .	29° 6′	25° 53′	−13′	+44′	+3° 13′
5	Villingen . . .	29° 16′	26° 8′	−19′	+38′	+3° 8′
6	Waldshut . . .	29° 19′	25° 53′	− 1′	+56′	+3° 26′
7	(Speyer) . . .	28° 45′	26° 6′	−48′	+ 9′	+2° 39′

Auf eine genaue Darstellung der hydrographischen Verhältnisse ist ebenfalls wenig Wert gelegt worden. Die größeren Flüsse Wutach, Alb, Wiese, Elz mit ihren Nebenflüssen sind auf der Provincia Brisgoia viel richtiger eingezeichnet und in ihren Quellregionen viel genauer angegeben, so daß Michals Karte in diesem Teil der Situationsdarstellung auch nichts Neues oder Besseres bietet. Die kleineren Flüsse zeigen immer noch die willkürliche Schlängelung. Ein Straßennetz fehlt ebenfalls noch. Das gesamte Relief ist wie bei den älteren Sansonschen und Delisleschen Karten ängstlich den Wasserläufen angepaßt. Die höheren Berge des Schwarzwaldes sind außerdem noch durch Schraffenzeichnung dargestellt und zur besseren Orientierung als kleine dreieckige hügelartige Erhebungen eingetragen. Außerdem erscheint die mangelhafte Terraindarstellung auch noch durch die starken Signaturen für die Waldbedeckung gestört.

Auffällig ist in der Karte die reichliche Namengebung; es sind im Gegensatz zu früher sehr viele Namen von Bergen und Berglandschaften eingetragen; ebenso sind auch die kleineren Rinnsale und Täler fast alle benannt. In der

Angabe der Siedlungen ist die Karte entsprechend dem großen Maßstabe sehr reichhaltig. Sie gibt eine Menge von Einzelsiedlungen an, versehen mit den verschiedensten kulturgeographischen Signaturen. Dabei werden unterschieden einzelne Häuser, Wassermühlen, Wirtshäuser, Bäder, Glashütten, Klöster, Schlösser usw. Bei den Ortssignaturen tritt immer mehr die Grundrißzeichnung an Stelle der Schematisierung. Die Karte führt einige Orte neu an, läßt aber andere dagegen auch wieder aus. In der Umgebung Breisachs finden sich nunmehr die Orte Gündlingen, Sponeck und Hartheim vor. Der Ort Wippertskirche fehlt noch und ebenso Ihringen. Desgleichen sind auf dieser Karte die am Fuße des Kaiserstuhls gelegenen Ortschaften Eichstetten und Bahlingen nicht eingetragen. Um Freiburg herum sind nachgetragen die Orte Oehlingswerder (Öhlinsweiler), Pfaffenweiler, Schallstadt, Opfingen. Es fehlen noch Eschbach, Neuhäusel, Heuweiler, Vörstetten, Ormsbach (Ohrensbach). Die Schreibweise aller angegebenen Orte hat sich zum Bessern geändert, und die Namen kommen unseren heutigen Namen allmählich näher. Durch besondere Zeichen sind die einzelnen Orte nach ihrer politischen Zugehörigkeit zu weltlichen oder geistlichen Gebieten unterschieden. Die einzelnen Verwaltungsbezirke der verschiedenen Herrschaften sind durch besonders eingetragene Grenzlinien voneinander getrennt. Die Zeichnung und der Stich der Karte sind sauber ausgeführt und die Schriftzeichen geschickt eingetragen, so daß die Karte trotz der mangelhaften Situations- und Terraindarstellung sehr übersichtlich wirkt.

Zu ihrer Zeit erregte sie besonders durch die zahlreichen Einzelangaben von Siedelungen und Verwaltungsbezirken Aufsehen. Der zeitgenössische Kritiker Hauber[8] bezeichnete sie als die beste aller schwäbischen Karten. Der Mangel der Karte hinsichtlich der falschen Orientierung ist aufgefallen, doch wird kein allzugroßer Wert in der Kritik darauf gelegt. Mehr werden falsche Schreibweise der Ortschaften und die ausgelassenen Namen der Ständeherrschaften gerügt. Der Bericht über die Karte in Haubers historischen Nachrichten von den Landkarten Schwabens lautet: „Der astronomische Gradus der Länge und Breite der Karte ist nicht nach den Observationen eingerichtet, indem der Herr Autor zwar ein vortrefflicher Ingenieur und Geometer ist, und auch eine unvergleichliche Zeichnung machet, die netter nicht sein könnte, aber kein Mathematicus und Historicus. Wenn aber dieselbe von den Hoch-Löblichen Ständen sollte distrahieret werden, so wird sie doch ungleich und unzahlbar mal besser als alle andern sein, vornehmlich was die Enumeratio der Creiß Stände und ihre Herrschaften, die Lage und Menge der Orte betrifft, welche nirgends so vollkommen als hier erzehlet werden, so daß die noch habende Unvollkommenheit nicht viel zu bedeuten hat."

[8] M. Eberhard David Hauber, Historische Nachricht von den Land-Charten des schwäbischen Craisses, S. 33 ff.

3. Schwäbischer Kreis von Hase. 1743

Die nunmehr zu besprechende Karte ist eine verkleinerte, verbesserte Neuausgabe der Michalschen Karte von Schwaben und wurde von dem Mathematikprofessor Hase aus Wittenberg im Maßstabe 1:500 000 gezeichnet, bei Homanns Erben in Kupfer gestochen und im Jahre 1743 im Druck herausgegeben. Hase[9] war als Kartograph mit der Homannschen Kartenoffizin in Nürnberg in Beziehung getreten und richtete die noch vielfach willkürlich orientierten Karten Homanns und seiner Erben nach den wissenschaftlichen Ortsbestimmungen genauer ein. Allgemein wurde bei der Umarbeitung des Gradnetzes an Stelle des Plattkartenentwurfs die stereographische Horizontalprojektion zugrunde gelegt. Als Nullmeridian wurde der durch Ferro, 20° westlich von Paris, angenommen, und von ihm ausgehend wurden die Karten mit einem Netz der Längenkreise, ebenso auch mit einem der Breitenlinien versehen. Die völlig falsch orientierte Michalsche Karte wurde zunächst stark verkleinert, um die Fehler der Gradangaben in ihrer Auffälligkeit abzuschwächen. Aber dennoch mußte sich das neuzulegende Gradnetz der stereographischen Horizontalprojektion, deren Mittelpunkt in die Mitte Schwabens zu liegen kam, den Orientierungsfehlern der Michalschen Karte bis zu gewissem Grade anpassen. Die im Westen der Karte zu südlich gelegenen Orte Basel, Breisach, Straßburg kamen dabei doch in wesentlich richtigere Lage, ebenso die weiter im Osten gelegenen Orte Villingen, Neustadt, die schon zu nördlich gelegen hatten. Die extremsten Breitenfehler der Michalschen Karte Augsburg + 21′, Straßburg — 14′ verringerten sich bei Straßburg auf 0′, bei Augsburg auf — 3′.

Die astronomischen Grundlagen der Karte erscheinen also bedeutend verbessert, nur ist der Ausgangspunkt der Horizontalprojektion bei Tuttlingen in 48° 15′ Breite zu nördlich genommen, so daß das Gradnetz im ganzen zu nördlich liegt. Die Breitenfehler machen sich fast alle in derselben Richtung geltend, was aus der Tabelle Seite 11 zu ersehen ist:

Die Längendifferenzen, die auf der Michalschen Karte, Ferro 22° 30′ westlich von Paris angenommen, noch sehr groß waren und in den westlich gelegenen Orten von Norden nach Süden zunahmen (Speyer + 9′, Breisach + 50′, Basel + 57′) wurden durch die Einrichtung ebenfalls genauer. Man erhält nunmehr nach Festlegung des Anfangsmeridians aus den Fehlertabellen die direkten Orientierungsfehler[10] Speyer und Breisach + 9′, Basel + 6′.

Die Verzerrungen auf Basel bezogen, die in der Tabelle nochmals angegeben sind, haben sich verringert, was sich zum Teil wohl auch aus der Ver-

---

[9] Vgl. Allg. Deutsche Biographie, Bd. 10, S. 743.

[10] Vgl. Tabelle auf S. 8.

O.-Z.	Name	Breite auf der Hase-Karte	Wahre Breite	Fehler
1	Breisach . . .	48° 7′	48° 2′	+5′
2	Freiburg . . .	48° 7′	48°	+7′
3	Basel . . .	47° 39′	47° 33′	+6′
4	Neustadt . . .	48° 3′	47° 55′	+8′
5	Villingen . . .	48° 9′	48° 3,5′	+5,5′
6	Waldshut . . .	47° 43,5′	47° 37,5′	+6′
7	(Straßburg) . .	48° 36′	48° 36′	—
8	(Augsburg) . .	48° 22′	48° 25′	−3′

O.-Z.	Name	Länge auf der Hase-Karte	Länge nach Ferro	Gesamt-Lagen-Fehler	Fehler zur Lage von Basel
1	Breisach	25° 24′	25° 15′	+9′	+3′
2	Freiburg	25° 38′	25° 30′	+8′	+2′
3	Basel	25° 21′	25° 15′	+6′	—
4	Neustadt	25° 51′	25° 53′	−2′	−8′
5	Villingen	26° 5′	26° 8′	−3′	−9′
6	Waldshut	26° 57′	26° 53′	+4′	−2′
7	(Speyer)	26° 6′	26° 6′	—	−6′

kleinerung des Maßstabes, mehr aber aus der neuen Gradnetzzeichnung erklärt.

Abgesehen von den besseren mathematischen Grundlagen ist die Karte sonst aber nicht besser als die Michalsche. Die Flüsse sind ebenso ungenau eingetragen, und nur die Hauptflüsse sind benannt. Eine Geländezeichnung liegt eigentlich überhaupt nicht vor, die Gebirge sind nur durch kleine unregelmäßig eingezeichnete Erhebungen angedeutet, Bergnamen fehlen gänzlich. In der weiteren Situationsdarstellung ist, soweit es der Maßstab erlaubt, die Michalsche Vorlage hinsichtlich der Ortssignaturen einfach abgezeichnet worden. In der Umgebung der Städte Freiburg und Breisach finden sich keine neuen Orte verzeichnet, einige kleinere Siedelungen sind entsprechend dem kleineren Maßstabe sogar wieder ausgelassen worden. Ebenso finden sich nicht alle Grenzlinien der Michalschen Karte eingetragen, sondern nur die politisch getrennt liegenden Gebiete sind verzeichnet und durch Flächenkolorit noch deutlicher hervorgehoben.

Hases Karte ist hinsichtlich der mathematischen Grundlagen die beste von allen bisherigen Karten Südbadens. Die Anfertigung des Gradnetzes war

wegen der Seltenheit guter Ortsbestimmungen und wegen der Widersprüche zwischen denselben und der vorhandenen Karten untereinander eine besonders schwierige Arbeit. Die Einführung einer Horizontalprojektion an Stelle der alten Plattkarte bedeutet ebenfalls einen wesentlichen Fortschritt in der Anlage. Durch die Annahme des Ausgangspunktes der Projektion im Kartenmittelpunkt werden gleich weit von diesem Mittelpunkt abstehende Gebietsteile in gleicher Weise verzerrt, so daß bei der theoretischen Winkeltreue der Projektion die praktisch freilich nur unvollkommen erreicht ist, das Lagenbild der Natur immerhin ähnlicher werden mußte, als man das bisher für unser Gebiet erreicht hatte. Einen ebenso wesentlichen Fortschritt in der Anlage der Karte zeigt die Festlegung des Anfangsmeridians und die sich daran anschließende Auszeichnung des Gradnetzes. Aber sonst zeigt die Karte doch noch bedeutende Mängel. Die Situationszeichnung — von Terraindarstellung darf überhaupt nicht gesprochen werden — ist in der Karte lückenhafter und vielfach sogar ungenauer als in dem Michalschen Vorbilde.

4. Schwäbischer Kreis von Kohlleffel in 6 Blatt. 1756—60

Dieses mehrblätterige Kartenwerk wurde von dem Ingenieur Johann Lambert Kohlleffel im angenäherten Maßstabe 1:240 000 gezeichnet, in der Kartenoffizin Pfeffel in Augsburg in Kupfer gestochen und in den Jahren 1756—60 herausgegeben. Später wurde es von den Homannschen Erben verlegt. Die Karte ist nach der stereographischen Horizontalprojektion entworfen, ausgezeichnet sind auf ihr aber nur die Breitenkreise von 20′ zu 20′. Am Rande der Karte ist eine mit lateinischen Buchstaben versehene Feldereinteilung angegeben zum bequemeren Aufsuchen der Orte. Der Anfangsmeridian ist wiederum unbestimmt. Die ziemlich ansehnlichen Breitenfehler machen sich überall in gleicher Richtung geltend, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist:

O.-Z.	Name	Breite auf Kohllefels Karte	Wahre Breite	Fehler
1	Breisach . . .	48° 7′	48° 2′	+ 5′
2	Freiburg . . .	48° 7′	48°	+ 7′
3	Basel	47° 43′	47° 33′	+10′
4	Neustadt . . .	48° 2′	47° 55′	+ 7′
5	Villingen . . .	48° 6′	48° 3,5′	+ 2,5′
6	Waldshut . . .	47° 41′	47° 37,5′	+ 3,5′

Die Längenfehler dieser Orte lassen sich nicht gut zahlenmäßig feststellen, da die Längeneinteilung nur auf den Randblättern unseres Kartenwerkes angegeben und der Anfangsmeridian, wie schon gesagt, nicht scharf bestimmt ist. Dagegen ergeben sich durch die Vergleichung von Ortsentfernungen unserer Karte mit den entsprechenden Entfernungen auf der neuen topographischen Übersichtskarte 1:200 000 verschiedene Maßstäbe, die besonders die unter sich stark abweichenden ostwestlichen Verzerrungen der Karte gut anschaulich machen:

O.-Z.		Entfernung auf der Karte mm	Entfernung auf der Karte 1 : 200 000 mm	Maßstab
1	Basel—Waldshut	197	240	1 : 243 000
2	Basel—Freiburg	210	265	1 : 250 000
3	Basel—Waldkirch	260	236	1 : 260 000
4	Breisach—Freiburg	67	100	1 : 298 000
5	Breisach—Villingen	230	330	1 : 300 000

Die Situationsdarstellung der Karte ist ebenso mangelhaft wie bei den meisten bisherigen Karten. Die Flüsse (Straßen sind überhaupt nicht eingezeichnet) sind sehr willkürlich eingetragen und ohne Verbesserungen aus älteren Karten übernommen worden. Die kleineren Nebenflüsse, z. B. die der Wiese, Alb und Elz sind trotz des großen Maßstabes nicht eingetragen. In der Geländedarstellung ist die Karte sehr einfach. Sie gibt die Erhöhungen durch eine vielfach schraffierte, kaum sichtbare Linie längs der Flußläufe an. In der Angabe der Orte ist die Karte nicht genauer als ihre Vorgänger. Bei Breisach sind Ihringen und Wippertskirch neu eingetragen; es fehlen dagegen Bickensohl und Gündlingen. Bei Freiburg fehlen die Orte Norsingen, Öhlinsweiler, Offnadingen, Eschbach, Neuhäuser; Ormsbach (Ohrensbach) ist wieder eingezeichnet, aber zu weit in die Rheinebene hinausgelegt. Besser gibt Kohlleffel die politischen Einteilungen und Grenzen wieder und geht dabei sehr ins Detail. Alle geistlichen und weltlichen Herrschaften mit ihren Enklaven sind eingezeichnet und durch verschiedenfarbige Grenzlinien voneinander getrennt. Hinsichtlich der Angabe dieser politischen Verhältnisse ist die Karte, wie schon Büsching in seiner Erdbeschreibung[11] hervorhebt, sehr zuverlässig und genauer als die Michalsche und Hasesche Karte. Doch läßt sie, wie wir sahen, eine befriedigende mathematische Grundlage gänzlich vermissen und ist auch in Zeich-

[11] Vgl. Anton Friedrich Büschings Neue Erdbeschreibung, III. Teil, II. Bd., Der schwäbische Kreis, S. 1301.

nung und Anlage wenig schön und sorgfältig durchgeführt, so daß man sie in vielfacher Hinsicht als recht unvollkommen bezeichnen muß.

Mit der Kohlleffelschen Karte scheint man sich lange begnügt zu haben, wenigstens weist das vorhandene Kartenmaterial von 1760—89 keine nennenswerten Neuerscheinungen auf. Die Karte blieb noch lange im Handel und wurde 1803 nochmals von Homanns Erben mit geringen Abänderungen herausgegeben. Die zu derselben Zeit erschienenen französischen Karten unseres Gebietes im Atlas Robert de Vaugaudys[12] sind in der Hauptsache nur Nachstiche der Michalschen, Haseschen und Kohlleffelschen Karten.

5. Oettingers Karte der »Campagne du Haut Rhin. 1734«

Das nunmehr zu besprechende Kartenwerk, das wesentlich früher erschienen ist als die zuletzt erwähnten Homannschen und Seutterschen Karten, verdient, bevor wir in der zeitlichen Entwicklung weiter schreiten, an dieser Stelle für unsere Darlegungen herangezogen zu werden, weil es hinsichtlich der technisch-künstlerischen Ausführung von besonderem Interesse ist. Die Karte wurde von dem Leutnant Johann Friedrich Oettinger entworfen zur Veranschaulichung der Stellungen der verschiedenen Armeen im spanischen Erbfolgekrieg. Versehen ist sie deshalb mit einer Schlachtordnung über die Stellung der österreichischen und der französischen Armee; sie ist eine Plattkarte im Maßstabe 1:500 000 mit Graduierung am Rande ohne ausgezeichnetes Gradnetz, und erscheint nach Osten orientiert, was durch eine besondere Windrose angedeutet wird. Die Fehler der Breiten und Längen und die aus ihnen folgenden Lageverzerrungen ergeben sich aus folgenden Tabellen:

O.-Z.	Name	Breite der Karte	Wahre Breite	Wirklicher Breiten-Fehler	Breiten-Fehler gegen Basel
1	Breisach	47° 53′	48° 2′	−9′	−6′
2	Freiburg	47° 57′	48°	−3′	—
3	Basel.	47° 30′	47° 33′	−3′	—
4	Neustadt	47° 56′	47° 55′	+1′	−4,5′
5	Villingen	47° 59′	48° 3,5′	−4,5′	−1,5′
6	Waldshut	47° 26′	47° 37,5′	−1,5′	+1,5′

[12] M. Robert de Vaugaudy, vgl. Atlas universel 1757. Ausführungen zur Karte von Schwaben, Kapitel VI, S. 28.

O.-Z.	Name	Länge der Karte	Länge nach Ferro	Wirkliche Längen-Fehler	Längen-Fehler gegen Basel
1	Breisach	28° 34′	25° 15′	3° 19′	— 2′
2	Freiburg	28° 45′	25° 30′	3° 15′	— 6′
3	Basel	28° 36′	25° 15′	3° 21′	—
4	Neustadt	29° 2′	25° 53′	3° 9′	—12′
5	Villingen	29° 10′	26° 8′	3° 2′	—19′
6	Waldshut	29° 13′	25° 53′	3° 20′	— 1′

Die Gradnetzfehler sind sehr groß; alle Orte der Karte liegen zu weit südlich und auf Basel bezogen zu weit westlich. Sehr deutlich ist die Verschiebung nach Westen an der fast meridianal verlaufenden Richtung des Rheins Basel—Straßburg zu erkennen.

Die Darstellung des Flußnetzes ist durchaus unrichtig. Alle Flüsse sind mit ihren Nebenfüssen ohne Rücksicht auf Windungen und Richtungsänderungen fast rein willkürlich eingetragen und in ihrer Breitenausdehnung stark übertrieben, so daß einige von ihnen, z. B. Elz und Dreisam mit ihren kleineren Nebenflüssen wie stark verästelte Bäume erscheinen. Die Geländedarstellung ist durch Raupenform, kleine ringsum schraffierte, längliche Hügel wiedergegeben. Von den Orten sind nur diejenigen eingezeichnet, die für die Kriegsführung von Interesse waren. Um Freiburg und Breisach sind die meisten Orte nicht angegeben. Bei den Ortssignaturen ist als Fortschritt die Grundrißzeichnung an Stelle der sonst üblichen Schematisierung getreten.

Auffällig ist an der Karte die künstlerische Ausführung der Zeichnung und der saubere korrekte Stich. Die Karte, umgeben von den acht Festungsplänen Neubreisach, St. Louis, Kehl, Philippsburg, Freiburg, Colmar, Mainz, Landau macht einen sehr hübschen Eindruck, führt lebhafte Farben und ist in technischer Hinsicht als Kunstwerk des Kartenstichs anzusehen. Aber nur in der technisch-künstlerischen Ausführung zeigt sie einen Fortschritt gegenüber den anderen Karten ihrer Zeit, nicht hinsichtlich ihres Inhaltes.

6. Jaegerscher Atlas von Deutschland in 46 Blatt. 1782—89

Herausgeber dieses ersten vielblätterigen Kartenwerkes von Deutschland war der Frankfurter Zeughauskommandant Jaeger. Sein Plan war dahin gerichtet, die vielen verschiedenartigen Spezialkarten Deutschlands zu einem einheitlichen Atlas zusammenzufassen, der in 89 Blatt herausgegeben werden sollte. Von diesen 89 Karten sind in den Jahren 1782—89 aber nur 46 erschienen, so daß das Werk unvollendet geblieben ist. Die meisten österreichischen

Gebiete des damaligen deutschen Reiches sind in dem Werke nicht behandelt worden. Das heutige Deutschland dagegen ist zum größten Teil in dem Atlas aufgenommen, darunter auch Südbaden, welches in vier Blatt wiedergegeben wird. Interessant ist das Kartenwerk hinsichtlich des Netzentwurfes; es liegt ihm eine Kegelprojektion zugrunde. Die Einteilung in die einzelnen Blätter ist durch Meridian- und Parallelkreise vorgenommen worden, ähnlich unseren heutigen Gradabteilungskarten. Der Maßstab der Karten ist in verschiedenen Meilenmaßstäben angegeben; aus den Abständen einzelner Breitenkreise berechnet ergibt er nicht überall den gleichen Wert, vielmehr schwankt er von 1:200 000 bis 1:220 000.

Südbaden erscheint in dem Kartenwerk deshalb ungünstig dargestellt, weil es durch die Blattabgrenzung längs des 48. Breitenkreises und des Längenkreises 25° 27′ ö. F. in vier Blättern zerschnitten wird. Als Anfangsmeridian der Längenangaben ist der von Ferro, 20° westlich von Paris, angenommen. Die Situation der Karte ist ziemlich genau, wie aus folgenden Tabellen ersichtlich wird:

O.-Z.	Name	Breite auf Jägers Karte	Wahre Breite	Gesamt-Fehler
1	Breisach . .	48° 2′	48° 2′	—
2	Freiburg . . .	48° 2′	48°	+2′
3	Basel . . .	47° 33′	47° 33′	—
4	Neustadt . . .	47° 57′	47° 55′	−2′
5	Villingen . . .	48° 3′	48° 3,5′	+0,5′
6	Waldshut . . .	47° 36′	47° 37,5′	−1,5′
7	(Straßburg) . .	48° 35′	48° 35′	—

O.-Z.	Name	Länge auf Jägers Karte	Länge nach Ferro	Gesamt-Lagen-Fehler zur Lage von Breisach
1	Breisach . .	25° 15′	25° 15′	—
2	Freiburg . . .	25° 33′	25° 30′	+3′
3	Basel	25° 13′	25° 15′	−2′
4	Neustadt . . .	25° 54′	25° 53′	+1′
5	Villingen . . .	26° 4′	26° 8′	−4′
6	Waldshut . . .	25° 48′	25° 53′	−5′
7	(Straßburg) . .	25° 24′	25° 24′	—

Die Verzerrungen erweisen sich nach diesen Fehlerangaben als recht gering. Die Orte Breisach und Straßburg sind ganz richtig eingetragen, nachdem ihre Koordinaten durch die französische Vermessung Cassiny de Thurys genau festgelegt worden waren.

In der Situationsdarstellung stellt die Karte eine Wiedergabe der Karte Provincia Brisgoia dar. Die Zeichnung des Rheins von Waldshut bis Basel, die falschen Windungen des Unterlaufes der Wiese, die Lage des oberen Elztales, alle topographischen Einzelheiten sind genau so dargestellt wie auf der „Provincia Brisgoia". Selbst die eigentümliche willkürliche Schlängelung der kleinen Rinnsale ist zum Teil beibehalten worden. Bei den Ortsangaben erkennt man hinsichtlich der Auswahl und Namenschreibung die Homannsche Karte wieder mit nur geringen Ergänzungen. In der Umgebung von Breisach ist Achkarren noch als Achern verzeichnet, Burkheim als Burken, Mördingen statt Merdingen, Wasenwiler für Wasenweiler, auch fehlen noch die Orte Hartheim und Wippertskirch. Bei Freiburg steht statt Norsingen: Norschingen, Heuweiler: Heuwiler. Ormsbach = Ohrensbach liegt immer noch falsch. Die Orte Öhlinsweiler, Pfaffenweiler, Schallstadt fehlen. In der Geländedarstellung ist im Gegensatz zu der Karte Provincia Brisgoia ein direkter Rückschritt zu vermerken. Die Gebirgszeichnung ist nicht einmal einheitlich durchgeführt worden. Der Schwarzwald nördlich des Höllentals ist durch einfache Schraffenlinien längs der Rinnsale angedeutet. Der Gebirgsteil südlich des Höllentals dagegen ist durch Gruppen kleiner schraffierter Hügel wiedergegeben, und nur die höchsten Berge, Feldberg usw. sind benannt. Auch die alte Befestigungslinie vom Feldberg zum Rhein ist von der Provincia Brisgoia mit übernommen worden. Die ganze Geländedarstellung ist im übrigen stark gestört durch die aufdringlichen Signaturen für Waldbedeckung. Die politischen Grenzen sind sehr reichhaltig verschiedenfarbig eingetragen, und zwar, wie aus dem Titel der Karte ersichtlich ist, nach Büschings Erdbeschreibung. In dieser Hinsicht dürfte die Karte die Kohlleffels an praktischer Verwertbarkeit übertreffen.

Jaegers Atlas war das erste vielblätterige deutsche Kartenwerk, das speziell dem deutschen Reiche gewidmet war. Darin liegt seine Bedeutung für die Entwicklung der deutschen Kartographie im allgemeinen. Für unser Gebiet erscheint es von besonderem Interesse durch seine verhältnismäßig guten Lagenbestimmungen im Gradnetz und dadurch, daß es mit seiner Begrenzung der einzelnen Blätter durch Meridiane und Parallelkreise vorbedeutend auf den Polyderentwurf hinweist, nach welchem unsere heutigen mehrblätterigen Karten größeren Maßstabes fast alle eingerichtet werden. Dem gegenüber ist der Karteninhalt immer noch als sehr dürftig zu bezeichnen.

7. Karte zur Geschichte des Schwarzwaldes von M. Gerbert, gezeichnet von Bonifacius Grüninger. 1789. (Vgl. Tafel I)

Die in Tafel 1 im Ausschnitt wiedergegebene Karte wurde von Bonifacius Grüninger, einem Mönch der Benediktiner-Abtei St. Blasien zur Erläuterung des bekannten Geschichtswerkes des Abtes Martin Gerbert über den Schwarzwald hergestellt und im Jahre 1789 veröffentlicht. Darüber, wo und durch wen die Karte gestochen und gedruckt worden ist, fehlt auf ihr jegliche Angabe. Man darf wohl annehmen, daß sie in St. Blasien selbst hergestellt worden ist. Über die Art des Netzentwurfs ist nichts Bestimmtes zu sagen; da das Verhältnis der Längen und Breiten (2:3) annähernd richtig ist, darf man an eine Plattkarte denken; der Rand ist von 10 zu 10′ eingeteilt, ein ausgezeichnetes Gradnetz fehlt, dagegen ist die Karte mit einer Feldereinteilung zum bequemeren Aufsuchen der Orte versehen. Der Maßstab, berechnet aus den Breitenentfernungen, beträgt 1 : 187 000. Rechts unten in der Ecke findet sich ein Meilenmaßstab für 2 deutsche Meilen 79,7 mm lang; man erhält hieraus den entsprechenden Maßstab 1 : 186 200. Zur Feststellung der Orientierung der Karte sei wieder eine Tabelle über Längen- und Breitenfehler aufgestellt:

O.-Z.	Name	Breite auf Grüningers Karte	Wahre Breite	Gesamt-Breiten-Fehler	Breiten-Fehler zur Lage von Basel
1	Breisach	48° 7′	48° 2′	+5′	−4′
2	Freiburg	48° 4′	48°	+4′	−5′
3	Basel	47° 42′	47° 33′	+9′	—
4	Neustadt	48° 1′	47° 55′	+6′	−3′
5	Villingen	48° 6′	48° 3,5′	+2,5′	−6,5′
6	Waldshut	47° 42′	47° 37,5′	+4,5′	−4,5′
7	(St. Blasien) . . .	47° 51′	47° 46′	+5′	−4′
8	(Feldberg)	47° 58′	47° 52′	+6′	−3′

O.-Z.	Name	Länge auf Grüningers Karte	Länge nach Ferro	Gesamt-Längen-Fehler	Längen-Fehler auf Basel bezogen
1	Breisach	26° 27′	25° 15′	+1° 12′	+7′
2	Freiburg	26° 39′	25° 30′	+1° 9′	+4′
3	Basel	26° 20′	25° 15′	+1° 5′	—
4	Neustadt	27°	25° 53′	+1° 7′	+2′
5	Villingen	27° 13′	26° 8′	+1° 5′	—
6	Waldshut	26° 58′	25° 53′	+1° 5′	—
7	(St. Blasien) . . .	26° 56′	25° 39′	+1° 9′	+4′
8	(Feldberg)	26° 51′	25° 39′	+1° 12′	+7′

Es geht aus dieser zweiten Tabelle hervor, daß der Anfangsmeridian nicht genau fixiert war. Die Karte liegt im allgemeinen zu weit nördlich und östlich; auf den Meridian von Basel bezogen sind die Längendifferenzen unter sich nicht mehr allzugroß, abgesehen von der Lage Breisachs und des Feldbergs. Die Maßstäbe, die man aus den Abständen der durch vorstehende Koordinaten bestimmten Orte durch Vergleich mit den entsprechenden Entfernungen auf der topographischen Übersichtskarte des Deutschen Reichs 1 : 200 000 berechnen kann, weichen von dem oben festgestellten Maßstab 1 : 187 000 ab, wie folgende Tabelle zeigt:

O.-Z.	Distanzen	Grüningers Karte in mm	Entfernung auf d. topogr. Karte 1 : 200000 in mm	Maßstäbe
1	Basel—Breisach .	242	265	1 : 219000
2	Basel—Freiburg .	242	260	1 : 215000
3	Basel—Villingen .	418	430	1 : 205000
4	Basel—Waldshut .	252	240	1 : 190000
5	Basel—Neustadt .	320	305	1 : 190000

Am genauesten erweist sich der Maßstab aus der Entfernung Basel—Waldshut und Basel—Neustadt, wie zu erwarten war, da die Längenunterschiede dieser Orte die kleinsten Fehler aufweisen; am ungenauesten wird der Maßstab aus der Entfernung Basel—Breisach, also in süd-nördlicher Richtung.

Einen bemerkenswerten Fortschritt zeigt unsere Karte (vgl. Abbildung Tafel 1) in der Darstellung des Flußnetzes. Es ist die erste Karte Südbadens, die die Krümmungen des Rheinlaufes von Waldshut bis Basel verhältnismäßig richtig wiedergibt. Bei allen früheren Karten war der Rhein an dieser Stelle mit mehr oder weniger willkürlichen Windungen eingetragen. Von Basel an nordwärts verläuft der Strom in der vorliegenden Darstellung ebenfalls ziemlich richtig; er ist mit seinen Windungen, Inseln und alten Flußbetten jedenfalls viel besser eingezeichnet als auf irgend einer älteren Karte. Am eingehendsten ist das Flußstück bei Breisach wiedergegeben; die Gesamtrichtung ist aber etwas zu weit östlich verschoben, bedingt durch die falsche Lage Breisachs.

Die Nebenflüsse des Rheins sind gleichfalls besser gezeichnet als auf früheren Karten. Auf dem beigegebenen Kartenausschnitt läßt sich der gut gezeichnete Oberlauf der Wutach mit Feld- und Titesee gerade noch verfolgen. Die scharfe Wendung der Wutach nach Südosten oberhalb Neustadt ist ganz richtig wiedergegeben; Neustadt selbst liegt etwas zu weit nördlich. Die Schwarzach mit dem Schluchsee ist ebenfalls richtig aufgefaßt, ebenso die

Alb oberhalb des Knies bei St. Blasien mit ihren Quellflüssen; das Knie unterhalb St. Blasien ist nicht scharf genug gebogen; der Unterlauf wie die Mündung zwischen Waldshut und Laufenburg ist dagegen wieder richtig. Die Zeichnung der Wehra erscheint im Oberlauf undeutlich durch die stark hervortretende Eintragung der politischen Grenze; am Unterlauf von Wehr bis zur Mündung ist die Richtung des Flusses zu weit nach Westen verschoben, ebenso auch der Ort Wehr. Die Wiese mit ihren Nebengewässern ist den Windungen entsprechend eingetragen, nur ist der Flußlauf durch die Längenverzerrung Basel—Feldberg (vgl. zweite Tabelle S. 18) zu lang geraten.

Die ostwestlich verlaufenden Flüsse sind weniger genau. Die Kander biegt an ihrem Unterlauf unterhalb Binzen zu sehr nach Norden und mündet auch zu weit nördlich bei Märkt in den Rhein; die anderen in gleicher Richtung verlaufenden Flüßchen zeigen in ihrem Oberlauf vielfach willkürliche Schlängelungen. Der Neumagen im oberen und unteren Münstertal ist angängig gezeichnet. Weiter nördlich zeigt aber die Zeichnung der Elz schon stärkere Fehler. Der Oberlauf, das hintere und vordere Prechtal, liegen schlecht zueinander und sind falsch gerichtet; der Simonswälderbach ist als Hauptfluß angegeben, das Elztal und das Simonswäldertal laufen in viel zu spitzem Winkel zueinander. Die Dreisam ist mit ihren Nebenflüssen oberhalb Freiburgs und auch in der Rheinebene bis zur Mündung in die Elz bei Riegel richtig eingetragen. Die Kinzig, die auf unserer Tafel I nicht mehr erscheint, ist wieder ungenauer eingezeichnet.

Interessant ist auf der Karte die Einzeichnung von Wasserscheiden in grüner Farbe, die auf der Abbildung durch dunklere Streifen zu erkennen sind. Sehr deutlich hebt sich das Gebiet des Feldbergs sowohl als Quellregion wie als Knotenpunkt von Wasserscheiden auf der Karte ab. Außerdem findet sich zum ersten Male wieder ein Wegnetz verzeichnet, das auf allen Darstellungen unseres Gebietes seit der Delisleschen Karte nicht mehr zu finden gewesen war. Die Hauptstraßen von Freiburg durch das Höllental nach Württemberg und die von Freiburg über Müllheim nach Basel und von Schönau durch das Wiesental nach Basel sind angegeben, ebenso die Gebirgsstraße von Freiburg über Horben ins Wiesental. Besonders deutlich ist mit den verschiedenen Flußübergängen der Straßenzug durchs Wiesental verzeichnet. Allerdings scheint es, als ob diese Straßen von einem späteren Inhaber der Karte erst eingezeichnet worden seien, da das Straßennetz im übrigen nicht so vollständig verzeichnet ist. Es fehlen besonders im Norden des Kartenbildes einige wichtigere Straßenzüge, und auch die Straßen des Rheintals oberhalb Basel wie die Straßen des Alb- und Wehratals sind nicht nachgetragen.

In den Ortsangaben ist die Karte sehr reichhaltig. Es finden sich in der Umgebung Breisachs und Freiburgs zum ersten Male alle landes- und grund-

herrlichen Orte verzeichnet, wie ein Vergleich mit einer Ortsgeneralregistratur aus dem Jahre 1810 feststellen läßt[13]. Der Ort Ormsbach (Ohrensbach) ist aber auch auf Grüningers Karte noch falsch eingetragen. Deutliche Grenzlinien trennen die Hoheitsgebiete voneinander, z. B. Vorderösterreich, Baden-Durlach, Bistum Basel usw.

Die Situationsdarstellung der Karte ist nach alledem gegenüber früheren Karten als gut zu bezeichnen, in der Geländedarstellung dagegen ist auch sie noch sehr wenig fortgeschritten. Die Erhöhungen sind nur durch eine einfache schraffierte Linie längs der Flußläufe angedeutet; die höchsten Erhebungen des Gebirges sind mit Namen eingetragen. An Kulturen sind Wald und Wiesen unterschieden.

Schließlich sei noch auf die gute zeichnerische Ausführung der Karte hingewiesen und auf die kennzeichnende Eigentümlichkeit aller älteren Karten, den Bilderschmuck, der in diesem Werke besonders typisch ausgeführt den Fleiß des Zeichners verrät. Links oben in der Ecke der Karte (auf unserm Ausschnitt nicht wiedergegeben) sind um den Titel herum die Felsen und Klüfte des Schwarzwaldes dargestellt, darunter die Figuren der Flußgottheiten, des Rheins, der Donau, des Neckars, und, mit Rücksicht auf den Entstehungsort der Karte, der Alb, sowie Attribute der Schiffahrt und des Fischfanges. Zu den Füßen der Gruppe hält ein ruhender Hotzenwälder ein Bild St. Blasiens und seiner Kathedrale in der Hand, ebenfalls ein Hinweis auf das einst berühmte Kloster, aus dem Gerberts, bezw. Grüningers Arbeit hervorging.

Jedenfalls bedeutet unsere Karte einen wesentlichen Fortschritt der Kartographie Südbadens seit den Tagen der „Provincia Brisgoia"; sie übertrifft an Wert alle ihre Vorläufer. Die Orientierung der Karte ist noch etwas fehlerhaft, doch da sich die Fehler in der Hauptsache in derselben Richtung geltend machen, so ist die Verzerrung im ganzen nicht allzugroß. In der Darstellung der hydrographischen Verhältnisse ist zum ersten Male seit 1718 eine Besserung eingetreten, besonders bei den südlichen Flüßen Badens, die am richtigsten wiedergegeben sind, da eben ihre Lagen dem Verfasser am besten bekannt gewesen sein mögen. Die Ortsangaben sind viel vollständiger als früher, die Geländedarstellung dagegen zeigt nichts Neues oder Vollkommeneres gegenüber älteren Kartenwerken.

Grüningers Karte vom Schwarzwald ist die letzte ohne moderne geodätische Grundlage, die für die Entwicklung der Kartographie Südbadens im 18. Jahrhundert von Bedeutung ist. Nach ihr beginnt im Kartenwesen unseres Gebiets eine neue Zeit. Es empfiehlt sich daher an dieser Stelle nochmals die Karten des 18. Jahrhunderts zu überblicken, um zu einem abschließenden Urteil über sie zu kommen.

[13] Top. Wörterbuch des Großherzogtums Baden 1810 (Karlsruhe, Hof- und Landesbibliothek).

An speziellen Kartenwerken Südbadens sind im Verlaufe der 100 Jahre nur die Homannsche Karte Provincia Brisgoia 1718, der Seuttersche Nachstich derselben Karte nach 1718 und Grüningers Karte vom Schwarzwald erschienen. Mit der Provincia Brisgoia hat man sich lange begnügt und sie als die beste aller südbadischen Karten des 18. Jahrhunderts angesehen. Deutlich geht dies aus der Tatsache hervor, daß Jaeger sie zur Herstellung seines Atlasses in den Jahren 1782—89 zur Darstellung Südbadens heranzog. In den anderen Kartenwerken, in der Michalschen, in der Kohlleffelschen Karte und in Oettingers Kriegskarte ist eine wirkliche bildliche Darstellung des Landes nicht gegeben. All diese Werke sind von Militärbeamten aus Spezialkarten, die vielfach falsch und verschieden orientiert und in ihren Lagenangaben, wie in ihren astronomischen Voraussetzungen noch sehr mangelhaft waren, so gut es eben ging zusammengeschoben worden; von einer genauen richtigen Situationsdarstellung kann bei ihnen also keine Rede sein, vielmehr sind alle Objekte meist einfach so eingetragen, wie sie sich auf alten Karten vorfanden. Die Geländeformen sind nur roh angedeutet. In der Hauptsache erscheinen auf ihnen die verworrenen politischen Grenzen einigermaßen befriedigend angegeben.

Die Karte des Mathematikprofessors Hase bemüht sich, die Lage des Landes im großen Ganzen richtig festzustellen und wiederzugeben. Das geht hervor aus der strengen Festlegung des Anfangsmeridians und aus der Benützung eines mathematisch begründeten Gradnetzes. Im übrigen ist aber auch diese Karte noch sehr unvollkommen.

Es bleiben also der Nachstich der Provincia Brisgoia und Grüningers Karte vom Schwarzwald die einzigen Karten aus dem 18. Jahrhundert, die ein einigermaßen befriedigendes Bild Südbadens zu geben versuchen. Beide Werke sind von Einwohnern des Landes angefertigt worden und beruhen auf eigenen Beobachtungen, sie unterscheiden sich wesentlich nur in der Situationsdarstellung, die astronomisch-geographischen Grundlagen sind auf beiden Karten noch fehlerhaft. In der Terraindarstellung ist sogar der älteren Karte der Vorzug zu geben. Von einem Fortschritt in der Entwicklung der Kartographie Südbadens im Laufe des 18. Jahrhunderts kann daher kaum die Rede sein, denn trotz aller Vorzüge gegenüber älteren Darstellungen sind auch diese Werke nur sehr unvollkommene Abbildungen des kartierten Landes, besonders wenn man das gleichzeitige Kartenwerk Frankreichs[14] zum Vergleich heranzieht.

---

[14] Carte de France (Carte de l'Académie p. Cassini) in 68 Blatt, zu finden an der Hof- und Landesbibliothek Karlsruhe, bei den Karten Frankreichs, Nr. 149, XCVI.

III. Karten mit geodätischen Grundlagen im 19. Jahrhundert

1. Die Coulonsche Militärkarte von Süddeutschland. 1813/14

(Vgl. Tafel II.)

In dem Zeitraum zwischen 1789 bis 1832 ist eine Anzahl von Karten unseres Gebietes erschienen, die zum Teil nach besten astronomischen Beobachtungen und nach trigonometrischen Vermessungen hergestellt wurden. Die ersteren Kartenwerke sind die Güssefeldschen Reise- und Postkarten[15], die Heunischschen Karten[16], die Pflumernsche Karte[17] von Württemberg und Baden, und die Tullasche Karte vom badischen Ingenieurbureau und deren Nachstiche. Alle diese Karten dienen zumeist der Darstellung der häufig wechselnden Grenzverschiebungen seit den Tagen der französischen Revolution und haben daher in erster Reihe Bedeutung für die politische Entwicklung der betreffenden Gebiete, also auch Badens.

Die Orientierung der Karten ist infolge der fortgeschritteneren astronomischen Ortsbestimmungen ziemlich richtig; in den Breitenangaben kommen kaum mehr Fehler vor, bei den Längen differieren die Bestimmungen aber mit den

---

[15] Güssefeld, F. L., Charte von Deutschland und den angrenzenden Teilen des benachbarten Landes. Nach den bewährtesten astronomischen Beobachtungen etc., entworfen im Maßstab 1 : 1 225 000, 4 Blätter. Nürnberg, Homanns Erben, 1810, Roj-Fol.

Güssefeld, F. L., General-Charte von Deutschland mit Angabe aller Poststraßen von Paris bis Warschau und von Trient bis Stralsund, nach guten Quellen entworfen im Maßstab 1 : 1 800 000, Weimar, Landes-Industrie Comptoir, 1811, Kupferstich und kol. Imp.-Fol.

Güssefeld, Deutschland 1789/1804. Karten der Klüherschen Bibliothek (Karlsruhe, Hof- und Landesbibliothek, Sammelwerk 60 769).

[16] Heunisch, A. L. v., Stunden-, Straßen- und Post-Karte von Baden, Württemberg, Hohenzollern, Rheinbayern, Hessen und den angrenzenden Ländern, mit Post-Notizen und einem statistisch-topographischem Wegweiser für Reisende. Revidiert im Juli 1827 von F. L. Hofmeister, Maßstab 1 : 250 000, Heidelberg, G. Groos 1827.

Heunisch, A. L. v., Karte von Deutschland, 24 Blätter in Kupferstich, Wien, Astoria & Co. 1828.

[17] Pflumern, C. von, Königreich Württemberg nebst Großherzogtum Baden und Hohenzollern. Nürnberg, Schneider 1827.

heutigen immer noch mehr oder weniger. Die beste von ihnen ist die Tullasche Karte aus dem Jahre 1812. Diese wurde auf dem Großh. badischen Ingenieurbureau hergestellt und revidiert von J. Tulla, Großh. bad. Major und Wasserbauingenieur, dem berühmten Schöpfer der Rheinkorrektion von Basel bis Mannheim. Der Entwurf der Karte ist der einer einfachen Kegelprojektion, der Maßstab ist mit 1:500 000 angegeben, genauer ist er wohl: 494 700, da die deutsche Meile (7,420 km) = 0,5 Zoll (0,015 m) sein soll; die Breitenangaben der Orte sind in der Karte richtig, bei den Längenangaben zeigen sich noch Minutendifferenzen. Die Topographie ist sehr reichhaltig eingetragen, besonders gilt dies für die Ortssignaturen, so daß die Karte stellenweise sogar überladen erscheint. Das Gebirge ist in der Karte durch Schraffierung in seinen Hauptzügen angedeutet, die einzelnen Berge sind durch schraffierte Kegel wiedergegeben; selbstverständlich ist die ganze Terraindarstellung noch nicht auf die wissenschaftliche Grundlage der mathematisch bestimmten Schraffenmanier erhoben. Dasselbe gilt von den Nachstichen der Karte, von den Müllerschen Karten aus den Jahren 1812 und 1820 und von einer Karte, die als Beilage zu einer Reisebeschreibung im Lahrer Hinkenden Boten in den Jahren 1813—25 erschien. Diese Karte ist merkwürdigerweise ostwestlich orientiert. In der Situation und Geländedarstellung erscheint sie als vergrößerter Nachstich der Tullaschen Karte.

Auf alle diese Karten soll hier nicht näher eingegangen werden, da bessere topographische Kartenwerke größeren Maßstabes, die die eigentliche Grundlage für die Weiterentwicklung der Kartographie Südbadens bilden, in demselben Zeitraum entstanden. Es sind hauptsächlich französische Kartenwerke.

Der Stand der französischen Kartographie war infolge der großen Landesvermessung Frankreichs durch Cassini de Thury (1750—1793) weit fortgeschritten [18]. Diese astronomisch-geodätische Vermessung Frankreichs ging leider nicht über die Grenzen des Landes hinaus. Der Versuch der bayerischen Akademie zu München [19], sie durch eine Dreieckskette über Speyer—Augsburg—Donauwörth auf Bayern auszudehnen, verlief resultatlos, da die bayrische Regierung das Unternehmen nicht unterstützte.

Erst die kriegerischen Ereignisse und staatlichen Umwälzungen nach der französischen Revolution um die Wende des Jahrhunderts zogen für Süd-

---

[18] Das nach diesen Vermessungen hergestellte Kartenwerk Frankreichs diente den Karten anderer Länder als Vorbild. Die Gebirge sind in der Karte durch langgezogene Bergstriche in der Richtung des größten Gefälles ausgedrückt.

Vgl. E. v. Sydow, Petermann Mitteilungen, 1857, S. 11.

Peschel-Ruge, Geschichte der Erdkunde, S. 675.

[19] Vgl. Geschichte der Kartographie Bayerns von Lutz im Jahresbericht der Geograph. Gesellschaft zu München, 1886, Wissenschaftlicher Teil, S. 109.

deutschland genauere astronomische und trigonometrische Vermessungen nach sich und wurden daher auch von maßgebendem Einfluß auf die Kartographie Badens. Unter dem General Moreau kamen gegen Ende des Jahrhunderts große Truppenmassen nach Süddeutschland. Die veralteten unvollkommenen deutschen Karten Kohlleffels und Jaegers konnten natürlich den militärischen Operationen dieser Armeen nicht genügen, zumal jedes Wegenetz auf ihnen fehlte [20]. Die Franzosen schritten daher zur Herstellung eigener Kartenwerke. Zu dem Zwecke war jedem der französischen Truppenteile auch schon in früheren Jahren ein aus Ingenieur-Geographen bestehendes „bureau topographique" beigegeben, das die besetzten Lande sofort topographisch aufnahm. Auf Grund ihrer Materialien wurden dann im Kriegsarchiv zu Paris Karten der besetzten Lande hergestellt [21]. Ein solches „bureau topographique" begleitete auch die Rheinarmee, die im Jahre 1796 München besetzte. Auf Befehl des Generals Moreau wurde noch vor der Entscheidungsschlacht bei Hohenlinden in der bayrischen Hauptstadt das topographische Bureau eingerichtet, das sich mit dem von Adrian v. Riedl [22] geleiteten bayrischen Ingenieurbureau vereinigte. Mit der Triangulation des Landes sollte sogleich begonnen werden. Um Zeit zu gewinnen, wurde die genaue Messung der Hauptbasis für die Triangulation auf später verschoben. Die einzelnen Ingenieur-Geographen bekamen sofort Gebiete zugewiesen, wo sie unter Zuhilfenahme provisorisch gemessener Grundlinien mit den Detailaufnahmen im Maßstabe 1:28 000 die Vermessung begannen. Ein nachträgliches trigonometrisches Netz wurde aufgenommen zum Zwecke der richtigen Aneinanderfügung der einzelnen Aufnahmegebiete. Die Basis für das gesamte Netz wurde, wie schon gesagt, erst später, und zwar zwischen Erding und München gemessen [23].

Beim Zusammenlegen der ersten Arbeiten zeigte sich schon die Übereilung der Vermessung. Die Einzelvermessungen ließen sich nicht in die Dreieckskette höherer Ordnung einfügen; zudem traten kriegerische Ereignisse ein, die im Jahre 1808 die Zurückberufung des Leiters des Bureaus, Bonne,

---

[20] Vgl. Bericht des franz. Generals in Berghaus' kritischem Wegweiser der Landkartenkunde, Bd. 5, S. 274.

[21] Vgl. Bericht über die Arbeiten des Kriegsdepots in den geographischen Ephemeriden, Bd. 11 und 12.

[22] Adrian v. Riedl war für die Kartographie Bayerns von großer Bedeutung. Er führte nachträglich die von der Akademie der Wissenschaften in München unter Cassini de Thury angefangene Vermessung durch. — Vgl. auch Lutz, Zur Geschichte der Kartographie in Bayern im Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu München, 1886, Wissenschaftlicher Teil, S. 112.

[23] Über die genaueren Einzelheiten der Vermessungen vgl. die Berichte Bonnes an das Kriegsdepot im »Kritischen Wegweiser der Landkartenkunde«, Bd. 5, 1833, S. 161 ff. und a. a. O.

nach Paris veranlaßten. Das Land war um diese Zeit erst zur Hälfte vermessen. — Neben dem topographischen Bureau hatte sich einige Jahre vor dem Weggange Bonnes ein Katasterbureau gebildet, das an der Herstellung einer Grundsteuerkarte arbeitete, um der Geldnot des Landes während der Kriegsjahre durch eine geeignete Grundsteuer abzuhelfen. Die schon fertiggestellten trigonometrischen Aufnahmen der Bonneschen Vermessung waren natürlich für eine solche ausführliche Detailvermessung nicht ausreichend genug. Das Katasterbureau ordnete daher seinerseits nach 1808 auf Grund der von den Franzosen gemessenen Basis eine neue Triangulation an. Während die Arbeiten des Katasterbureaus gut vonstatten gingen, kam das topographische Bureau nach dem Weggange Bonnes und nach dem Tode Riedls 1809 mit den Vermessungen und den Detailaufnahmen nur langsam voran. Die von Bonne im Maßstabe 1:100 000 nach eigener Projektion entworfene Karte wurde nicht fertiggestellt[24].

Erst während der Kriegsjahre 1813 und 1814 wurde auf Grund dieser Materialien militärischerseits auf Befehl des Kronprinzen Ludwig von Bayern von einigen Mitgliedern des topographischen und des Katasterbureaus auf dem Ingenieurbureau des Generalstabes der Reservearmee unter Leitung des Generalleutnants von Raglowisch eine Militärkarte von Süddeutschland entworfen, die von dem Ingenieurhauptmann v. Coulon gezeichnet und in München herausgegeben wurde. Diese Karte beruht, soweit sie Bayern betrifft, auf den Vermessungen der beiden erwähnten Bureaus. Über die Grenzen Bayerns hinaus sind als Grundlage der Karte die gegen Anfang des Jahrhunderts begonnenen Vermessungen anderer Staaten benutzt worden, so für Schwaben die Vermessungen Amanns und Bohnenbergers. Welche Vermessungen für Südbaden vorlagen und benutzt wurden, läßt sich mit Bestimmtheit nicht feststellen.

Das ganze Kartenwerk setzt sich zusammen aus 20 Sektionen und erstreckt sich vom 24. bis zum 33. Längenkreis ö. F. Die Nordsüdausdehnung geht vom 47.—51. nördlichen Breitenkreis. Die Karte umfaßt dabei ganz Süddeutschland und einen Teil Mitteldeutschlands. Im Norden reicht sie bis Bonn und Jena, im Osten bis weit nach Österreich hinein und im Westen über den Rhein hinüber bis zum Elsaß. Der Maßstab ist 1:400 000. Der Karte liegt eine Kegelprojektion zugrunde. Vom mittleren 29. Meridian an ist die Karte rechts und links in 10 Sektionen eingeteilt, von denen zwei Sektionen das heutige Baden

[24] Die Karte wurde vom Dépôt de la guerre in 17 Blättern in Angriff genommen, der Stich aber nur teilweise vollendet. In Bayern ist die Karte kaum bekannt geworden und fast ganz verschollen. Erst durch einen Neudruck von den alten Kupferplatten, welcher auf der Pariser Weltausstellung 1900 ausgelegt war, wurde sie wieder ans Licht gezogen (vgl. Exposition universelle de 1900, Cahier du service géographique de l'armé No. 12 Notice sur les objets exposés, S. 18.

umfassen. Die Zeichnung der einzelnen Kartenblätter ist gut ausgeführt. Die Schriftzeichen sind deutlich und nicht allzu zahlreich eingetragen, so daß die Karte sehr übersichtlich ist. Die Gebirge sind nach Schraffenmethode nur in den Haupterhebungen dargestellt, und nur einzelne Gebirgsteile und die wichtigsten Bergspitzen sind mit Namen versehen. Ebenso sind nur die größeren Flüsse benannt. Am besten sind die Straßen und Wege verzeichnet. Von den Ortschaften sind Städte und Märkte angegeben, von den Dörfern sind nur solche aufgenommen, die irgendwelche militärische Wichtigkeit hinsichtlich des Wegnetzes oder der Wegkreuzungen haben. Kulturen sind nicht eingezeichnet, wohl aber die Namen der wichtigsten größeren Wälder. Neben den wichtigsten Straßen und Wegen sind die Flußläufe und Gebirgszüge so genau angegeben, als es bei der stellenweise doch recht flüchtigen Detailaufnahme möglich war.

Die beigefügte Tafel II gibt von der Karte den Ausschnitt, der unser Südbaden umfaßt. Zum Vergleiche ist der entsprechende Ausschnitt aus der späteren topographischen Übersichtskarte 1:400 000 beigegeben. Die Gradangaben der Karte sind in den Längenbestimmungen noch fehlerhaft, wie aus folgender Vergleichstabelle ersichtlich ist.

O.-Z.	Orte	Coulons Militärkarte	Topographische Karte 1 : 400 000	Fehler	Verzerrung zum Meridian von Basel
1	Breisach	25° 16′	25° 15′	+1′	—
2	Freiburg	25° 32′	25° 30′	+2′	+1′
3	Basel	25° 16′	25° 15′	+1′	—
4	Neustadt	25° 53′	25° 53′	—	−1′
5	Villingen . . .	26° 8′	26° 8′	—	−1′
6	Waldshut . . .	26° 53′	26° 53′	—	−1′
7	Todtnau	25° 44′	25° 37′	+7′	+6′

Die Vermessungen sind also hinsichtlich der Längenbestimmung verhältnismäßig genau. Der Unterschied der für die verschiedenen Orte angegebenen Längenfehler überschreitet auf Basel bezogen — abgesehen von der Lage von Todtnau — nirgends den Wert von einer Minute, so daß die Verzerrungen der Karte nur noch sehr gering sind. Auffällig ist in der Abbildung die ganz falsche Lage des eben genannten Ortes Todtnau, der viel zu östlich liegt. Die anderen Gebirgsorte Schönau, Zell, Elzach, Waldkirch usw. liegen im Gegensatz dazu wesentlich richtiger und unterscheiden sich in ihrer Länge von der wirklichen Länge um nicht mehr als wie die in der Tabelle angegebenen Längenfehler von 1 bis 2 Minuten.

Entsprechend der falschen Lage Todtnaus sind die Flüsse Wehra, Wiese und Alb in ihren Quellregionen falsch eingetragen. Bei der Alb sind die beiden Quellflüsse überhaupt nicht angegeben, sondern fehlen, so daß der Fluß viel südlicher entspringt als in Wirklichkeit. Das nördlich der angegebenen Albquelle liegende Gebiet im Süden des Feldbergs wird fälschlicherweise zur Wiese entwässert. Die Laufrichtung der Alb ist ebenfalls ungenau; sie fließt zu sehr in südlicher Richtung. Das Knie unterhalb St. Blasiens tritt gar nicht hervor, dagegen sind am Unterlauf die Windungen viel zu stark und rein willkürlich eingetragen. Die Mündung des Flusses in den Rhein oberhalb Hauensteins ist wieder richtig. Die Wehraquelle erscheint ziemlich richtig verzeichnet, nur ist das Quellgebiet viel zu weit ausgedehnt. Die Wasserscheiden zwischen Alb, Ibach und Wehra und am Unterlauf zwischen Wehra und Murg sind ungenau und liegen zu weit von der Wehra ab. Die Quellen der Wiese sind durch die falsche Lage Todtnaus ganz nach Osten verschoben, fast bis Oberlenzkirch, der Oberlauf ist daher viel zu sehr ostwestlich gerichtet. Von Schönau an verläuft der Fluß erst richtiger, besonders zwischen Schopfheim und Lörrach. Bei Lörrach trennt sich ein durch Pfeilrichtung angegebener Arm ab, der sich weiter unten nochmals verzweigt. Ob er je bestand, ist unbekannt, heute existiert er nicht und ist auch auf späteren Karten nicht mehr verzeichnet. Der Hauptfluß mündet richtig zwischen Hüningen und Basel in den Rhein.

Das Flußgebiet der Wiese erscheint im ganzen zu groß wegen der falsch gezeichneten Quellregion. Auch im Nordwesten, im Belchengebiet, ist die Wasserscheide recht ungenau wiedergegeben. Besser ist dann wieder das Flußgebiet der kleinen Wiese südlich des Belchens eingezeichnet, um so mangelhafter aber die Grenzregion gegen das Flußgebiet der Kander. Die Kander ist direkt falsch angegeben; sie entspringt viel zu weit südlich und mündet viel zu sehr nördlich in den Rhein, so daß der Fluß in ganz falscher Richtung verläuft. Unterhalb Kandern erhält er einen Nebenfluß, der zu groß verzeichnet ist und zu weit in das Gebiet der Wiese hineingreift. Es hat den Anschein, als ob dieser Fluß als Hauptfluß angesehen worden wäre.

Die kleineren ostwestlich verlaufenden Nebenflüsse des Rheins, der Sulzbach, der Neumagen u. a., sind richtiger wiedergegeben, obwohl auch sie in ihren Windungen, zumeist noch innerhalb des Gebirgs, große Ungenauigkeiten in der Zeichnung aufweisen, besonders auffallend bei den kleineren Nebenbächen des Neumagens, Langenbachs, Muldenbachs usw. Die Zeichnung der Elz mit der Dreisam und ihren anderen Nebenflüssen ist im allgemeinen gut ausgefallen, doch liegen auch hier noch Fehler vor. Die Quelle der Elz z. B. ist zu weit nördlich angegeben; das hintere und vordere Prechtal treffen unter zu großem und nicht scharf genug hervortretendem Winkel zueinander.

Von Waldkirch ab bis in die Rheinebene und weiter bis zur Mündung ist die Elz richtig eingetragen. Der Simonswälderbach und der Glotterbach fließen ziemlich richtig, die Dreisam ist bis auf die kleinen Flußwindungen herab gut verzeichnet. Die Wasserscheiden zwischen den einzelnen der genannten Flüsse verlaufen mehrfach ungenau. Der Rhein selbst ist von Waldshut bis Markolsheim hinsichtlich seiner großen Windungen im ganzen richtig aufgefaßt, nur zeigen sich noch Fehler in kleineren Einzelheiten, so zwischen Säckingen und Rheinfelden. Die Flußinseln und die zerfaserten Rinnsale des Rheins nördlich von Basel sind nur undeutlich und schematisch angegeben.

Eng an das Flußnetz angelehnt ist die Terraindarstellung. Die Zeichnung bemüht sich zwar, bei den durch Schraffierung gekennzeichneten Unebenheiten des Terrains einem einheitlichen Zeichnungssystem zu folgen. Es mag dem Verfasser eine ähnliche Vorstellung wie die der Lehmannschen Schraffierungsmethode bei der Gebirgszeichnung vorgeschwebt haben. Da aber für eine solche exakte Zeichnung die nötigen Materialien — jegliche Höhenbestimmung und damit die Böschungswinkel — fehlten, so blieb nichts anderes übrig, als die Terraindarstellung dem hydrographischen Netz anzupassen. Die Gebirgszeichnung kommt daher, in diesem Teil der Karte, nachdem auch die Flußläufe, wie schon gesagt, vielfach noch ungenau eingetragen sind, einer Skizzierung gleich, bei der auch persönliche Beobachtung im Gelände gefehlt haben muß; sonst hätte nicht ein so wenig befriedigendes Bild des Gebirges entstehen können. Im übrigen hielt sich der Verfasser bei der Zeichnung an die von französischen Kartenzeichnern gegebene einseitige nordwestliche Beleuchtung, um die Plastik der Gebirgszeichnung zu erhöhen. Besonders auffällig tritt das kräftig gezeichnete Gebiet des Feldbergs und ebenso das des Belchens als wasserscheidender Hauptgebirgkamm zwischen den südlich und westlich verlaufenden Flüssen hervor. Andere Wasserscheiden erscheinen nicht selten als fast ganz willkürliche Erhöhungen ohne bestimmten Zusammenhang mit dem Hauptgebirge.

Im mittleren Schwarzwald nördlich des Höllentals zeigt sich dasselbe Bild; nur wenige Bergspitzen sind eingetragen und mit Namen versehen, so der Hühnersattelberg (Hühnersedel), Rohramsberg (Rohardsberg), Kandelberg, Turner, Brombergkopf (in der Gegend des Flaunser), Feldberg, Belchen. Eingezeichnet, aber nicht benannt sind dann noch der Erzkasten (Schauinsland) und südlich des Feldsees drei Berge, die der falschen Lage Todtnaus wegen nicht identifiziert werden können. Vermutlich soll der kegelförmige Berg bei Oberlenzkirch den Hochfirst andeuten. Die abgetrennten Schollen der Vorbergzone, die beim Absinken der Rheinebene stehen geblieben sind, erscheinen auf unserer Karte an Höhe und Größe stark übertrieben; das gilt besonders vom Tuniberg, dessen Ausdehnung fast der des benachbarten Kaiserstuhles gleichkommt. Auch die Schwelle von Mengen tritt als Erhöhung viel

zu stark hervor, so daß durch sie der Tuniberg mit dem Hauptgebirge zusammenzuhängen scheint. Die Straße zwischen St. Georgen und Niederkrozingen wird auf diese Weise in der Zeichnung zur Gebirgsstraße. Der Kaiserstuhl ist nach Größe und Gestalt annähernd richtig verzeichnet, nur treten die höchsten Punkte Neunlinden und Eichspitze gar nicht hervor.

Sehr deutlich heben sich im Gebirge und in der Rheinebene die Straßensignaturen ab. Die Chausseen sind durch eine Doppellinie wiedergegeben, die Vizinal- und Nebenwege durch einfache schwarze Linien. Offenbar sind zur Erhöhung der Übersichtlichkeit nur die Ortschaften längs der Straßenzüge und Wege angegeben, und mit Vorliebe häufig nur die an Kreuzungspunkten von Straßen, z. B. Gundelfingen an der Kreuzung der Straßen von Waldkirch und Emmendingen nach Freiburg. Es fehlt dagegen der größere Ort Denzlingen. Ebenso ist St. Georgen als Kreuzungspunkt von Straßen eingetragen. Im Gebirge, und zwar zunächst im südlichen Schwarzwald fehlen gleichfalls fast alle Orte, die nicht an Straßenverbindungen lagen. Es sind z. B. nur die Orte Tegernau, Todtmoos, Wehr an Wegkreuzungen eingetragen. Für den mittleren Schwarzwald und die vorliegende Rheinebene gilt abgesehen vom Zähringer Schloß das gleiche. Waldflächen, z. B. der Mooswald, sind nicht hervorgehoben.

Zeichnung und Stich der Karte sind, wie aus unserer Abbildung ersichtlich, gut und sauber durchgeführt, die Schriftzeichen erscheinen der Größe und Bedeutung der Objekte im allgemeinen gut angepaßt.

Wie vorstehende Einzelnachweisungen zeigen, haften der Coulonschen Militärkarte noch mancherlei Mängel an. So mag insbesondere die unbefriedigende Darstellung des Flußnetzes und des Bodenreliefs als Folge der übereilten Arbeit und als Wirkung der Übernahme veralteter Auffassungen gelten. Für ihre Zeit war aber trotzdem die Karte sehr gut, sie zeigt deutlich den Einfluß der französischen Kartographie und bedeutet gegen ihre Vorläufer einen anerkennenswerten Fortschritt. Von Interesse dürfte eine Kritik der Karte sein, die sich in den geographischen Ephemeriden vom Jahre 1816 findet; sie lautet: „Von dieser höchst interessanten Karte haben wir nun zugleich mit dem Prospectus die erste Lieferung von 7 Sectionen erhalten und der Herausgeber verspricht die Karte in dem Zeitraume von einem Jahre zu beenden. Was die Ausführung der Karte selbst anbelangt, so beweisen die erschienenen Blätter zur Genüge, daß das Ganze Anspruch auf ein geographisches Meisterwerk machen darf. Daß die besten Quellen dazu benützt sind, ist mit leichter Mühe zu erkennen, Zeichnung und Stich der Sektionen sind vortrefflich ausgeführt und man ist wirklich ungewiß, ob man der zwar mit Licht und Schatten bearbeiteten Gebirgs- und schönen Wasserschraffierung oder der reinen und deutlichen Schrift den Vorzug einräumen soll. Die Gebirge sind zwar, wie es der Maßstab mit sich bringt, mehr in Hauptmaßen dargestellt, doch

vermißt man keineswegs soviel Detail im einzelnen, als nur möglich war dabei anzubringen, ohne ins Kleinliche zu verfallen; (nun folgt in der Kritik eine kurze Inhaltsangabe der einzelnen Blätter, dann heißt es weiter:) Rez. ist weit davon entfernt, zu glauben, daß durch diese kurze Inhaltsangabe der einzelnen Blätter das Lob erschöpft sei; indes gestattet der Raum dieser Blätter keine ausführliche Beschreibung derselben. Es wird übrigens niemanden der Ankauf dieser vortrefflichen Karte gereuen, da dieser durch den gewiß sehr mäßigen Preis von einem Gulden pro Blatt nach Kräften erleichtert ist, und dadurch der beste Beweis geliefert wird, daß diese Karte keine Spekulationsunternehmung, sondern eine Arbeit ist, die seit langer Zeit allgemeines Bedürfnis war und deren so gute Ausführung das Publikum dem Herausgeber gewiß allen möglichen Dank wissen wird."

Wenn auch die lobende Kritik jener Zeit heute nicht mehr zutreffen kann, so bedeutet auch nach unserer Auffassung das Werk eben doch einen wesentlichen Fortschritt der badischen Kartographie seit dem Erscheinen der Grüningerschen Karte vom Schwarzwald. Zum ersten Male sind die drei Teile des Karteninhaltes: Situation, Terrain und Schrift sorgfältig und systematisch behandelt worden, und jedes einzelne von ihnen ist so gut als möglich durchgeführt. Die Situationszeichnung, so lückenhaft sie auch in der Wiedergabe der Anzahl der Objekte ist, stellt doch die großen Siedlungen grundrißgetreu und die kleineren durch Ortszeichen der Lage nach richtig dar. Die körperlichen Formen der Oberfläche des Landes werden durch eine geeignete Terraindarstellung wiedergegeben, die der Situationszeichnung gleichwertig ist. Die Schriftführung schließlich ist im Gegensatz zu den älteren Karten endlich einmal einheitlich und in Größe und Stärke den dargestellten Objekten angepaßt, so daß durch sie die Übersichtlichkeit der Karte nicht nur nicht gestört, sondern erfreulich gehoben wird.

2. Topographische Karte von Schwaben vom französischen Kriegsdepot. 1802—1818. (Vgl. Tafel III.)

In dieser Karte tritt uns ein vollendetes Kartenwerk des französischen Kriegsdepots von deutschen Landen entgegen, das nach den Vermessungen des der Rheinarmee beigegebenen bureau topographique hergestellt wurde. Die Anfertigung der Karte war schon gegen Ende des Jahrhunderts von dem die militärischen Operationen leitenden General Moreau [25] beschlossen worden, und die trigonometrischen Vorarbeiten waren schon im achten und neunten Jahre der Republik (1801/1802) beendet. Die späteren Arbeiten haben sich sehr in die Länge gezogen, so daß die Veröffentlichung des Werkes lange

[25] Vgl. Kritischer Wegweiser der Landkartenkunde, Bd. V, S. 274.

Zeit auf sich warten ließ. Sicher ist, daß die Zeichnung der Karte schon zur Zeit der Republik hergestellt war. Man kann das aus einigen Berichten des Kriegsministers Berthier [26] über die Arbeiten der topographischen Abteilung des Kriegsdepots während des zehnten und elften Jahres der Republik (1802 und 1803) entnehmen. Die Karte von Schwaben findet sich in diesen Berichten schon erwähnt. Was den Stich und die Herausgabe so lange hinausgezogen hat, läßt sich nicht genau ermitteln; vermutlich waren es die kriegerischen Ereignisse in den Jahren 1812 bis 1815, die das Interesse des französischen Kriegsdepots an diesem Werke verminderten. Tatsache ist, daß die Karte erst im Jahre 1818 unter dem Ministerium St. Cyrs veröffentlicht wurde.

Über die grundlegenden Vermessungen für diese Karte gibt ein Bericht ihres Leiters, des Ingenieurgeographen Epailly, an das Kriegsdepot nach Paris im Jahre 10 der Republik (1802) Auskunft. Darnach liegt der Karte von Schwaben ein trigonometrisches Netz zugrunde, für das keine neue Basis gemessen, das vielmehr an die Vermessung Frankreichs von Cassini de Thury angeschlossen wurde. Von Straßburg, dessen Lage von Cassini bestimmt war, ging man aus, revidierte die ältern Messungen und nahm aus verschiedenen Werten für die Entfernung Straßburg-Paris den Mittelwert 399,2 km. Von Straßburg aus bestimmte man dann die Mitte des darzustellenden Landes, nämlich Tübingen, dessen Lage durch die Cassinische Messung gleichfalls bekannt war. Man begnügte sich aber nicht mit dieser alten Vermessung, sondern stellte auf direktem Wege über den Schwarzwald eine Dreieckskette her. Aus beiden Messungen nahm man den Mittelwert und bestimmte so die Koordinaten Tübingens, die man wiederum mit den Resultaten der schon begonnenen Bohnenbergerschen Vermessungen verglich. Leider geht der Bericht auf die Detailvermessungen und auf die topographischen Aufnahmen nicht näher ein; es läßt sich daher die Genauigkeit und der Maßstab der Aufnahmen nicht näher feststellen, zumal der Karte auch Angaben über die Lage trigonometrischer Punkte fehlen. Bei den Detailaufnahmen hat der Ingenieurgeograph Epailly die Unterstützung des Professors Bohnenberger und des Buchhändlers Cotta [27] erhalten. Genauere Angaben über die geodätischen Vorarbeiten unserer Karte lassen sich nicht machen; jedenfalls kann man aber aus den Berichten entnehmen, daß die Vermessungen mit größter Genauigkeit durchgeführt wurden. Über Höhenmessungen zum Zwecke der Mappierung ist in dem Bericht nichts gesagt, Höhenzahlen fehlen der Karte vollständig.

---

[26] Vgl. Geographische Ephemerien, Bd. XI, S. 7, Bd. III, S. 702.

[27] In Berghaus' kritischem Wegweiser der Landkartenkunde findet man die Bemerkung: »Professor Bohnenberger und Buchhändler Cotta haben sich um die Karte Schwabens verdient gemacht, da sie Epailly geodätische wie topographische Materialien mitteilten«. — Vgl. Kritischer Wegweiser der Landkartenkunde, Bd. VII, S. 109.

Das Kartenwerk setzt sich zusammen aus 20 Blättern, und zwar umfassen 8 Blätter Südbaden. Als Maßstab ist angegeben der 1 : 100 000. Die Karte ist nach der modifizierten Sanson-Flamsteedschen Projektion[28] entworfen, Mittelmeridian ist der von Paris. Der Entwurf war also für eine viel größere Karte vorgesehen und tatsächlich hatte man auch die Absicht, die Karte auf Frankreich auszudehnen und sie mit der schon begonnenen Karte Bayerns und Hannovers zu verbinden[29]. Die Einteilung der Karte in die verschiedenen Sektionen ist vom Schnittpunkt des Meridians von Paris mit dem 50. Breitenkreis aus geschehen, und zwar wurden auf dem 50. Breitenkreis Abstände von 80 cm abgetragen und auf dem Pariser Meridian solche von 50 cm, und dieser Einteilung entsprechend ist die ganze Karte in die einzelnen Blätter zerlegt. Am Rande ist jedes Blatt mit doppelter Minuteneinteilung versehen, mit der Hunderter- wie mit der Sechzigerteilung. Ausgezogen ist dann das Gradnetz nach der Hunderterteilung. Zur Orientierung trägt jedes Blatt zwei Zahlen, die seine Lage zum 50. Breitenkreis und zum Meridian von Paris angeben. Im Westen ist der Entwurf durch den Längenkreis, der durch Kap Ortegal geht, und im Süden durch den Breitenkreis von Gibraltar begrenzt. Die Orientierung der Karte ist ganz richtig; es lassen sich trotz des großen Maßstabes keine Minutenfehler mehr in Länge und Breite für irgendwelche Orte feststellen, verglichen mit den heutigen Bestimmungen; das trigonometrische Netz der Dreiecke zweiter und dritter Ordnung mit den Detailaufnahmen muß also schon ziemlich dicht gewesen sein. Die Ortszeichen sind entsprechend den genauen Ortsbestimmungen richtig eingetragen. Bei der Flußzeichnung läßt sich die Genauigkeit der kleineren Windungen nicht mehr überall verfolgen, da sie vielfach ihr Bett änderten, oder korrigiert wurden, besonders in der Rheinebene; die Darstellung der Breitenausdehnung der Flüsse sucht den wirklichen Verhältnissen tunlichst gerecht zu werden.

Das Straßennetz ist ebenfalls übersichtlich und recht vollständig eingezeichnet. Die Karte unterscheidet drei Arten von Straßen: Chausseen, Fahrwege und Verbindungswege. Wieweit dieses Straßennetz seine Richtigkeit hat, läßt sich im einzelnen nicht immer genau verfolgen, da die damaligen Straßenbauten vielfach nicht mehr bestehen und jedenfalls nur schwer Aus-

---

[28] Unter modifizierter Samson-Flamsteedscher Projektion ist hier die Cassini-Soldnersche Projektion verstanden. Cesar François Cassini wandte diese Projektion zuerst bei seiner berühmten großen topographischen Karte von Frankreich an, später benutzte sie Joh. Georg Soldner (1766—1833), der wissenschaftliche Lehrer der bayerischen Landesvermessung, für die Katastervermessung von Bayern. Vgl. Darstellung einer Erdhalbkugel in Cassini-Soldnerscher Projektion von E. Hammer in Zeitschrift für wissenschaftl. Geographie, VI. Bd., 1888.

[29] Die Karte von Hannover ist vom französischen Kriegdepot in Angriff genommen worden, aber nie erschienen. Für die Karte von Bayern vgl. Anmerkung S. 26.

kunft über sie zu erhalten ist [30]. Die Ortschaften sind grundrißgetreu wiedergegeben, soweit es der Maßstab erlaubt. Die Bauweise offener und geschlossener Siedlungen ist deutlich erkennbar. Bei offenen Siedlungen ist die Anzahl der Häuser angegeben, während bei geschlossenen Siedlungen die Angabe der Häuserreihen vorgezogen ist. Man kann aus der Karte leicht den Charakter der Siedlungen und die Art der Siedlungsform erkennen. Bei den Einzelsiedlungen sind durch entsprechende Grundrißzeichen Kapellen, Schlösser, Mühlen usw. unterschieden. An Kulturen sind durch verschiedene Signaturen Forst-, Holz- und Wiesenkulturen, Brüche Moräste und Rebenbestände hervorgehoben. Oft sind diese Signaturen, besonders die der Waldarten, zu scharf eingetragen, so daß sie das Bild der Geländedarstellung stellenweise stören.

Die Terraindarstellung selbst ist durch Schraffen wiedergegeben, wobei die Dichte der Schraffen mit der Steilheit der Böschungen deutlich zunimmt. Wie weit dabei ein wissenschaftliches System befolgt ist, läßt sich nicht wohl feststellen, da der Karte noch alle Höhenangaben fehlen. Die Gebirgszeichnung hat schräge Beleuchtung und artet an manchen Stellen fast in willkürliche Skizzierung aus. Durch reichliches Detail wird dieser Fehler bis zu gewissem Grade wieder ausgeglichen, so daß die Bodenformen verständlich hervortreten; die höchsten Erhebungen sind deutlich kenntlich gemacht. Zudem bemüht sich die Karte durch die Eintragung verschiedener Signaturen für Kreuze, Galgen, schöne Aussichtspunkte, einsame Kapellen, das Zurechtfinden zu erleichtern. Bei den Flußübergängen unterscheidet sie hölzerne und steinerne Brücken. Politische und kommunale Einteilungen sind nicht gegeben. Da die Karte auch nicht über die Grenzen Schwabens hinausgreift, bleiben auf den Grenzblättern die staatsfremden Gebiete zum größten Teil weiß.

Die Schriftzeichen der Karte sind einheitlich gewählt (lateinische Druckschrift) und der Bedeutung der Signaturen entsprechend größer oder kleiner eingetragen. Nicht unerwähnt soll der tadellose Kupferstich der Karte bleiben, der sich besonders in der Wiedergabe des stark verästelten Rheins von Basel an nordwärts zeigt. Das Titelblatt ist ebenfalls elegant und schön gehalten und bringt neben dem Titel ein Übersichtsblatt für die verschiedenen Sektionen und den Schlüssel für die Signaturen sowohl in deutscher als in französischer Sprache. Der Druck des Kartenwerks ist einheitlich und gut durchgeführt, so daß alle Blätter erfreulich gleichartigen Charakter zeigen.

Unsere Abbildung III gibt nur einen kleinen Ausschnitt des Blattes Freiburg wieder und zwar gerade die Umgebung Freiburgs, den hohen südlichen

---

[30] Hauptmann Michaelis bezweifelt in seinem Aufsatz über topographische Kunst die Richtigkeit des Straßennetzes der französischen Karte von Schwaben, allerdings ohne Beweise für die Unrichtigkeiten zu erbringen. Vgl. Berghaus-Hertha, Bd. VII, S. 30.

Schwarzwald mit dem Feldberg, das Höllental, den Westabfall des Gebirges und einen Teil der Rheinebene. Zum Vergleich ist derselbe Ausschnitt aus der deutschen Reichskarte gleichen Maßstabes beigegeben worden. Beide Abbildungen sind durch die Reproduktion etwa um ein Zehntel verkleinert. Durch genaue Vergleichsmessungen auf den Originalen fanden sich noch geringe Abweichungen in den Entfernungen einzelner Orte und zwar betragen sie in Kilometer umgerechnet für die folgenden Orte:

O.-Z.	Distanz	Französische Karte	Deutsche Reichskarte	Entfernungsfehler
1	Freiburg—Feldberg	17,9 km	17,6 km	0,3 km
2	Freiburg—Staufen .	15,8 »	15,6 »	0,2 »
3	Freiburg—Oberried	10,3 »	10,2 »	0,1 »
4	Freiburg—Horben .	7,5 »	7,1 »	0,4 »
5	Feldberg—Staufen .	20,6 »	20,4 »	0,2 »
6	Horben—Staufen .	11,1 »	11,0 »	0,1 »

Die Entfernungsfehler bleiben also unter 400 m und sind prozentisch gering zu erachten, zumal der Papierschwund als Fehlquelle doch mit in Betracht zu ziehen ist. Die Detailvermessungen erscheinen also schon mit großer Genauigkeit durchgeführt. Etwas willkürlich erscheint die Auswahl der wiedergegebenen Orte; es fehlt z. B. das ansehnliche Dorf Umkirch und auch im Dreisamtal fehlen einige Siedlungen, wie z. B. Neuhäusel bei Littenweiler, das Dorf Stegen im Eschbachtal und Gütighofen zwischen Bollschweil und Ehrenstetten. Außerdem sind eine Reihe von Siedlungen nur im Grundriß angegeben ohne Namensbezeichnung wie Dietenbach und Weilersbach zwischen Kirchzarten und Oberried. Wie schon erwähnt, lassen sich geschlossene und offene Siedlungen sehr gut unterscheiden. Günterstal ist als Klostersiedlung, Lehen-Betzenhausen sind als Straßendörfer, Kirchzarten, Schallstadt u. a. als Haufendörfer zu erkennen. Als Einzelsiedlungen sind viele Fabriken, Ziegelhütten, Wassermühlen usw. angegeben, besonders in den Schwarzwaldtälern die zahlreichen Wasserkraftwerke, die Sägemühlen, im Kappeler Tal die Erzhütten, ebenso wie einzeln stehende Wirtshäuser.

Die Wasserläufe erscheinen zum Teil sogar ganz auffallend richtig eingetragen, so z. B. die Dreisam oberhalb Freiburg. Zwischen Kirchzarten und Ebnet treten die vielen Verzweigungen des Flusses und seiner Nebenbäche, der Brugga und des Mühlbaches, genau hervor, der Kanal von Ebnet bis zur Karthaus bei Freiburg ist auch angedeutet. Weiter hinaus in die Rheinebene hinein läßt sich über die Richtigkeit des Dreisamlaufes nichts Bestimmtes mehr sagen.

da durch die spätere Kanalisation der natürliche Lauf des Flusses ganz verändert wurde. Der Mühlbach fließt in der Rheinebene richtig, die vielen Schleusen und Regulierungen des Gewässers sind natürlich nicht eingetragen. Im Gebirge entspricht die Zeichnung der Flüsse zumeist noch den gegenwärtigen Verhältnissen.

Die Straßen sind auf unserer Karte reichlich und übersichtlich angegeben. Wieweit man hier mit Genauigkeit rechnen kann, läßt sich nach 100 Jahren nur schwierig feststellen. Jedenfalls sind die Hauptstraßen im Höllental und in der Rheinebene vorhanden, ebenso z. B. die alte Straße von Freiburg über Horben nach Todtnau. Die meisten sonstigen Verkehrswege des Schwarzwaldes sind mit der Signatur einfacher Verbindungswege eingezeichnet. Auf die richtige Angabe der Brücken ist überall große Sorgfalt verwendet, so bei der hölzernen Dreisambrücke an der Straße von Freiburg nach St. Georgen, und bei der steinernen Brücke an der Straße Betzenhausen-St. Georgen.

Kulturen, soweit man sie nach 100 Jahren noch mit Genauigkeit prüfen kann, sind an richtiger Stelle angegeben. Oberhalb Freiburg sind im Dreisamtal Wiesenkulturen verzeichnet, zwischen Kirchzarten und Ebnet finden sich in der Karte Sumpfgebiete angegeben. Um Freiburg herum sieht man die reichlichen Rebenbestände, besonders in der Gegend des heutigen Stadtteils Wiehre. In der Rheinebene finden sich dann wieder Wiesenflächen. Der Mooswald ist ebenfalls deutlich eingetragen, ebenso wie die Wälder im Gebirge. Die verschiedenen Bodennutzungen sind aber nicht immer deutlich genug abgegrenzt, ein Mangel vieler älterer Karten, die sich noch nicht auf Katastervermessungen stützen können.

Die Terraindarstellung weist noch mancherlei Fehler auf, die man aus der Abbildung sogleich ersieht. Hauptsächlich beruhen diese Fehler auf dem mangelhaften Material, auf das die Zeichnung bei der Gebirgsdarstellung fußen mußte. Jegliche Höhenbestimmung hat für die Zeichnung gefehlt. Die Zeichnung der Geländeformen mußte sich deshalb zumeist den hydrographischen Verhältnissen anpassen. Dadurch erscheinen im allgemeinen die Formen des Gebirges nicht scharf genug gegliedert; Böschungen sind nur längs der Rinnsale mit Genauigkeit angegeben. Das Gebirge erscheint in seinen Hauptmassen zwischen den größeren Rinnsalen als eine Reihe von Gebirgskämmen, die unter Einfluß der schrägen Beleuchtung scharf auffallen, wie es die Abbildung deutlich zeigt. Der Feldberg und der Roßkopf sind in der Geländedarstellung als wirkliche Erhöhungen charakterisiert, der Erzkasten (Schauinsland) und die meisten anderen Gipfel sind nur durch Namen angegeben. Von den steilen Böschungen des Feldbergs ins Zastler- und Wilhelmstal ist nicht viel zu sehen, auch ist die Schlucht des Höllentals als solche nicht deutlich genug gekennzeichnet. Am besten ist noch das Gebirge nördlich des

Höllentals im mittleren Schwarzwald gegliedert. Störend empfindet man in den höchsten Partien des Gebirges die allzuharten Signaturen für die Waldbedeckung. Der Abfall des Gebirges in die Rheinebene hebt sich von dieser genau ab. Die vom Gebirgsblock abgetrennten Schollen sind dagegen nur undeutlich wiedergegeben. Das Gebiet des Schönbergs erscheint viel zu schmal und unplastisch. Die kleine Erhebung des Batzenbuckels zwischen Pfaffenweiler und Scherzingen ist zu roh und schwach angedeutet. Immerhin muß man bei der Dürftigkeit des Materials die Gebirgszeichnung, die nur auf flüchtigen Beobachtungen fußte, bewundern; beim Lindenberg, einer Anhöhe zwischen Eschbachtal und Ibental, findet sich in der Geländedarstellung ein Galgen verzeichnet.

Auffällig, aber leicht erklärlich ist die häufig mangelhafte Schreibweise der Namen. Man findet diese vielfach entstellt und die typischen Bergnamen stets mit dem Zusatz Berg versehen, z. B. der Ort Burg bei Zarten ist als Burgheim, der Ort Öhlinsweiler bei Wolfenweiler als Ehrensweiler eingetragen. Der Berg Erzkasten (Schauinsland) findet sich als Herzkachenberg verzeichnet, der Kybfelsen als Köppfelsenkopfberg, der Gießhübel als Gisibel, die Flugshalde als Fluckshaldenberg. Daneben finden sich eine Reihe von Gebirgsnamen, die entweder ganz falsch verstanden oder heute nicht mehr üblich sind, wie z. B. am Höhenzug vom Erzkasten nach Günterstal, Mittelreckelberg, Eichkopf u. a. Die betreffenden Bezeichnungen werden von den französischen Geometern jedenfalls falsch verstanden worden sein. Auch die Namen der Einzelsiedlungen sind fast überall falsch geschrieben, so findet man Mungenhof statt Mundenhof, Ferenschallstadt für Föhrenschallstadt, Leuchtenberg (Leutersberg), Wieseneck (Wiesneck); Neumagen und Möhlin heißen Neumage-Fluß und Mohlebach usw.

Unverkennbar zeigt trotz solcher Mängel die Karte in ihren Grundlagen und in ihrer Ausführung einen gewaltigen Fortschritt für die südbadische Kartographie, wenn man die wenigen Jahre des französischen Einflusses berücksichtigt. Sie übertrifft bei weitem die Coulonsche Karte, die später entstand, aber im Druck früher herausgegeben wurde. Abgesehen von der besseren geodätischen Grundlage erscheint die Karte nach Situation, Terrain und Schrift dem Maßstab entsprechend systematisch aufgebaut.

Noch deutlicher fällt der Fortschritt dieses französischen Kartenwerkes auf, wenn man die gleichzeitig erschienenen Kartenwerke Südbadens, die Tullasche und Müllersche Karte aus dem Jahre 1820 zum Vergleich heranzieht. Während genannte Kartenwerke in der Zeichnung noch ganz im Stile älterer Karten des 18. Jahrhunderts durchgeführt sind, erscheint das Werk des französischen Kriegsdepots unseren modernen Anschauungen vom Kartenwesen in allen Stücken schon wesentlich näher gerückt.

3. Weiterführung der Amannschen und Bohnenbergerschen Karte von Schwaben von Michaelis. 1823—28. (Vgl. Tafel IV.)

Die Amannsche und Bohnenbergersche Karte von Schwaben wurde schon vor der eben besprochenen französischen Karte des Kriegsdepots im Anschluß an Cassinis Karte von Frankreich gegen Ende des 18. Jahrhunderts zu bearbeiten begonnen. Ihr Urheber war der Tübinger Astronom und Mathematikprofessor Bohnenberger, der sie privatim mit dem bayerischen Wasserbaudirektor Amann nach eigenen trigonometrischen Vermessungen im Maßstabe 1:86 400 herauszugeben unternahm [31]. Das erste Blatt (Tübingen) erschien bereits im Jahre 1798. Im Laufe von 20 Jahren dehnte sich das Werk mit 20 Blättern über den größern Teil Schwabens aus; weitere Sektionen wurden nach 1818 von Bohnenberger selbst nicht mehr herausgegeben, aber bald darnach fortgesetzt; bis zum westlichen Anschluß an Cassinis Karte von Frankreich wurde das Werk vollendet in den Jahren 1823—28 vom württembergischen Hauptmann Michaelis.

Der ältere Teil der Karte beruht auf den Resultaten der schon genannten Bohnenbergerschen und Amannschen Vermessungen. Die Triangulation [32] zur Vermessung des Landes ist streng durchgeführt worden, und die Hauptpunkte sind genau festgelegt. Sie wurde nach der Cassini-Soldnerschen Projektion entworfen und im gleichen Maßstabe wie die Cassini-Karte ausgeführt. Die geodätischen Grundlagen sind sehr gut; in Situation und Terrainzeichnung blieb das Werk jedoch nur eine Skizze. Die Schraffen sind nicht mehr unter schiefer Beleuchtung wiedergegeben, sondern das Licht fällt senkrecht auf. Das von Bohnenberger nicht vollendete Werk fand, wie schon angedeutet, seit 1823 seine Weiterführung und den Anschluß an Cassinis Karte von Frankreich durch Michaelis. Bis 1826 waren die Vorarbeiten, bis 1828 war durch Cotta in Stuttgart die Herausgabe vollendet. In den Rahmen dieser Erweiterung fällt auch die Darstellung Südbadens.

Eine einheitlich durchgeführte trigonometrische Vermessung ist für die Herstellung dieses Kartenwerkes nicht eigens vorgenommen worden. Vielmehr sind die geodätischen Grundlagen dafür verschiedenen Vermessungen entnommen, und zwar für unser Gebiet hauptsächlich den Vermessungen der Rheingrenzkommission des französischen und badischen Staates. Diese Vermessungen wurden von den beiden Regierungen zum Zwecke der Grenzregulierung vorgenommen. Man bestimmte die Lage aller Kirchtürme der Rheinortschaften, sowie die Lage der neuen Grenzpunkte. Im ganzen wurden 581 Ortschaften durch 1930 Dreiecke miteinander verbunden und so ihrer Lage

---

[31] Vgl. geographische Ephemeriden, 4. Bd. 1799, S. 513—23. Siehe auch oben S. 32.

[32] Bohnenberger, Geodätische Ortsbestimmung. Göttingen 1795.

nach bestimmt. Man ging bei den Vermessungen von der vom Obersten Henry im Jahre 1802 im Elsaß gemessenen Standlinie bei Ensisheim aus. Die Abstände dieser Standlinie und der einzelnen trigonometrischen Dreieckspunkte vom Pariser Meridian sind auf die früheren Resultate der Messungen und astronomischen Bestimmungen des französischen Ingenieur-Geographen Epailly gegründet. Trotzdem sich später durch neue Messungen (Brest-Straßburg 1825) kleine Unterschiede für die Entfernung Paris—Straßburg herausgestellt hatten, behielt man die geodätischen Resultate bei, nach der schon alle Grenzberichtigungen vorgenommen worden waren. Auf diesen Materialien beruht u. a. auch die topographische Karte des Rheintsromes von Hüningen bis Lauterburg im Maßstabe 1 : 20 000, herausgegeben vom Herderschen Kunstverlag Freiburg i. Br. im Jahre 1826.

Im Norden und Osten beruht unsere Karte noch überwiegend auf den Resultaten der ältern Bohnenbergerschen Vermessungen. Zu diesen geodätischen Bestimmungen sind außerdem die Resultate der damals entstehenden Katasteraufnahmen für Detailbestimmungen hinzugezogen worden. Bei Festlegung der Koordinaten der einzelnen Orte stützt sich die Karte auf die der Sternwarte von Mannheim, Die Lage von Mannheim war von Professor Nicolai sehr zuverlässig bestimmt, und zwar betragen die Koordinaten Mannheims 49° 29′ 13″ nördlicher Breite und 26° 7′ 30″ östlicher Länge von Ferro.

Detailaufnahmen sind von Michaelis auf verschiedenen Reisen mit größter Genauigkeit durchgeführt worden, im übrigen wurden noch die Karte von Schwaben vom Kriegsdepot und eine Reihe von Katasterplänen benutzt. Die vertikale Gliederung des Landes wurde zum Zwecke der Mappierung durch ein barometrisches Nivellement festgestellt, das gilt hauptsächlich für die Höhen des Schwarzwaldes. Die barometrischen Höhenbestimmungen[33] sind zum Teil von Michaelis selbst mit großer Sorgfalt in den Monaten Mai-Oktober 1825 und 1826 vorgenommen worden. Aus den Ergebnissen früherer barometrischer Vermessungen[34] wurden Mittelwerte hergeleitet und die Orte Straßburg (Münsterplatz) zu 146,44 m, Tübingen (Neckarspiegel) zu 321,3 m, Basel (Rheinpegel) zu 244,4 m über dem Mittelwasser von Brest festgelegt. Die Höhe von Straßburg (Münsterplatz) mit 146,44 m dient von nun an lange Zeit als Ausgangsniveau für die Höhenmessung in der Rheinebene und im benachbarten Schwarzwald. Die einzelnen barometrischen Beobachtungen und Mes-

[33] Vgl. Zeitschrift Hertha, Bd. 10.

[34] Die barometrischen Höhenbestimmungen Michaelis' zeigen gegen die Bestimmungen, die auf der geognostischen Reise durch Lothringen, Elsaß, Baden und Württemberg Juli bis November 1823 von Karl Öynhausen, Helmuth von La Roche und Heinrich von Dechen unternommen wurde, kleine Unterschiede, vgl. Zeitschrift Hertha, Bd. 1.

sungen sind aber nicht überall gleich genau durchgeführt, so daß manche Höhenbestimmungen unzuverlässig geblieben sind [35].

Soviel über die geodätischen Grundlagen des Michaelischen Kartenwerkes. Den Hauptwert legte Michaelis auf die bildliche Darstellung der topographischen Landesbeschaffenheit, wie er in seinem Aufsatz über topographische Kunst in der Zeitschrift Hertha ausführlich betonte [36].

Das Kartenwerk setzt sich aus 12 Blättern zusammen und umfaßt im Anschluß an die Bohnenbergersche Karte die Landesteile rechts des Oberrheins. Das Format der einzelnen Blätter ist nicht gleich, sondern die Grenzblätter sind größer und reichen über den Rhein hinüber und schließen, wie schon gesagt, an die Cassinische Karte an. Daß die Karte wie die Bohnenbergersche nach der Cassini-Soldnerschen Projektion entworfen ist und den Maßstab 1 : 86 400 hat, ist auch schon ausgesprochen worden. Das Gradnetz ist nicht ausgezogen, sondern nur am Rande von 5′ zu 5′ angegeben. Als Anfangsmeridian ist der von Ferro, 20° westlich von Paris, gewählt.

Die Situationszeichnung der Karte ist mit großer Genauigkeit durchgeführt und gibt in ihrem Reichtum an dargestellten Objekten wesentliche Vervollkommnungen und Berichtigungen zur Karte Schwabens vom französischen Kriegsdepot. Die Ortschaften sind der Lage nach viel genauer angegeben, als früher. Das Flußnetz ist bis auf die kleinsten Rinnsale und Windungen eingetragen und ebenso übersichtlich wie das Straßennetz, das an manchen Stellen von der französischen Karte abweicht und zwar hauptsächlich in der Darstellung der verschiedenen Straßenarten. Die Karte unterscheidet die Verkehrsstraßen nach Breite und Bauart und gibt dementsprechend Signaturen für Hauptstraßen, Nebenstraßen, Fahrwege und Waldwege; die Signaturen dafür sind aber nicht immer korrekt nach Angabe des Schlüssels durchgeführt. Bei manchen Straßen in der Ebene bleibt es zweifelhaft, ob Haupt- oder Nebenstraßen angedeutet sein sollen. Im Gebirge sind zur besseren Übersicht andere Straßensignaturen für Nebenwege gewählt worden, aber auch nicht zuverlässig durchgeführt. Die Zeichnung für Nebenwege — halb ausgezogene, halb punktierte Doppellinie — die im Gebirge durch eine ausgezogene Doppellinie ersetzt werden sollte, findet sich doch stellenweise eingetragen. Die Ortszeichen geben nur die geschlossenen Häuserreihen an und heben die wichtigeren Gebäude hervor; Städte sind durch schwarze Eintragung der Häuserkomplexe kenntlich gemacht. Einzelsiedlungen sind durch entsprechende Grundrißzeichen als Fabrikgebäude, Schlösser, Kirchen usw. angegeben. Für die Kulturen sind verschiedene Signaturen gewählt: Wald-, Wiesen- und Rebenkulturen sind nur zart angedeutet, um nicht die Geländedarstellung zu stören.

---

[35] Vgl. Hertha, Bd. 10.

[36] Vgl. Hertha, Bd. 3.

Die Terrainzeichnung ist nach einem einheitlichen Schraffensystem unter senkrechter Beleuchtung durchgeführt. Die Verschiedenheiten der Böschungen sind an einer stärkeren und schwächeren Schraffierung zu erkennen. Die Anordnung der Schraffen ist aber mehr vergleichender Natur, so daß man von Lehmannscher Schraffenmethode noch nicht sprechen kann; die Zeichnung gibt die Verschiedenheiten der Böschungen an, welcher Böschungsgrad aber vorliegt, kann nicht ermittelt werden. Die Übergänge von einer Böschung zur anderen sind nicht scharf genug hervorgehoben, sondern die Schraffenzeichnung geht immer allmählich von Hell in Dunkel über. Dadurch erhalten die Bergformen ein kuppelartiges, abgerundetes Aussehen. Das Gebirge sieht aus wie ein Hochplateau, das von tiefen Tälern durchschnitten ist. Höhenzahlen erleichtern die Übersichtlichkeit des Gebirges.

Die Namengebung ist reichlich, und die Schriftzeichen sind einheitlich in Antiqua durchgeführt und der Wichtigkeit der Objekte nach zweckmäßig abgestuft. Die fehlerhafte Orthographie der französischen Karte ist in der Schrift möglichst vermieden worden. Die einzelnen Blätter sind aber ungleichmäßig gestochen, so daß die betreffenden Abzüge, z. B. nach der Intensität der Schraffenwiedergabe nicht immer gut zusammenpassen. Auf einigen Blättern erscheint die Geländedarstellung derart verwischt, daß sie fast wie Schummerung aussieht. In der technischen Ausführung erscheint daher unsere Karte nicht einheitlich genug, so daß sie in dieser Hinsicht stark gegen das französische Kartenwerk abfällt.

Die Abbildung Tafel IV ist ein Ausschnitt der Karte aus dem Blatte Freiburg i. Br., und gibt die unmittelbare Umgebung Freiburgs wieder, ferner einen Teil des südlichen und mittleren Schwarzwaldes, den Abfall des Gebirges in die Rheinebene und noch ein Stück der Ebene selbst. Zum Vergleich mag der Ausschnitt aus der deutschen Reichskarte 1:100 000 bei Tafel III beigezogen werden. Beide Abbildungen erscheinen in unserer Wiedergabe (vergl. S. 35) etwa um ein Zehntel des Originalmaßstabes verkleinert.

Die wesentlichsten Fortschritte des Kartenwerkes in Situation, Terrain und Schrift gegen früher lassen sich in der Abbildung deutlich erkennen. Durch sorgfältige Probemessungen auf den Originalkarten wurden für die Entfernungen nur noch ganz geringe Abweichungen gegenüber den modernen Kartenwerken festgestellt. Zum Vergleich sind auch die entsprechenden Entfernungen auf der französischen Karte (S. 31 ff.) noch beigefügt [37].

Aus diesen Vergleichsmessungen geht hervor, daß die Lage der Orte auf der Michaelisschen Karte genauer bestimmt ist, als auf der französischen. Der Entfernungsfehler bleibt unter 1 % m. Die Ortsangaben sind so gut wie lücken-

---

[37] Bei den Ortschaften wurde die Distanz zwischen den in der Zeichnung zumeist hervorgehobenen Gebäuden (Kirchen) gemessen.

O.-Z.	Distanz	Französische Karte	Michaelis'sche Karte	Deutsche Reichskarte	Entfernungsfehler
1	Freiburg—Kirchzarten .	8,1 km	8,3 km	8,3 km	—
2	Freiburg—Waltershofen	10,2 »	10,6 »	10,5 »	0,1 km
3	Kirchhofen—Roßkopf .	15,9 »	15,5 »	15,5 »	—
4	Oberried—Pfaffenweiler	14,6 »	15,0 »	15,0 »	—

los, in der Umgebung Freiburgs wird kein Ort von Bedeutung vermißt. Das Dorf Umkirch ist nachgetragen, ebenso die Weiler Gütighofen, Dietenbach und Weilersbach, das kleine Neuhäusel bei Littenweiler fehlt noch.

Schwer ist mitunter aus der Ortssignatur die Siedlungsform der einzelnen Ortschaft zu erkennen, da die Karte nur die geschlossenen Häuserreihen verzeichnet mit den dazwischenliegenden Straßenzügen. Es erscheinen daher im Gegensatz zur zuvor besprochenen Karte des Kriegsdepots alle Siedlungen als geschlossen. Eigentümlich nehmen sich diese geschlossenen Ortssignaturen in der Rheinebene aus, wo bei den Ortschaften keine größeren Straßen verzeichnet sind; z. B. Vörstetten, Benzhausen, Hochdorf, Schallstadt, Munzingen mit den stark eingetragenen Straßen innerhalb der Ortschaft, die dann plötzlich außerhalb der Siedlung aufhören. Im Gebirge werden diese Ortssignaturen direkt undeutlich, wie die der Orte Wittnau, Au, Pfaffenweiler, Ebringen. Bei allzu offenen Siedlungen sind die Dörfer als eine Reihe von Einzelsiedlungen dargestellt, wie Sölden, Merzhausen, Oberried. In der Angabe von Einzelsiedlungen ist die Karte kaum vollständiger als die französische, trotz des größeren Maßstabes. Es sind in der direkten Umgebung Freiburgs wohl einzelne Siedlungen mehr verzeichnet, dafür sind aber andere wieder ausgelassen worden; so ist z. B. an der Straße von Freiburg nach Hugstetten der Heidenhof eingetragen, aber oberhalb Freiburgs fehlt bei Ebnet die St. Annenkapelle. Im allgemeinen gibt die Karte aber überall durch bestimmte Signaturen die Einzelsiedlungen ihrem Charakter (Kirche, Mühle usw.) nach an.

Erfreulich erscheint die Wiedergabe des Flußnetzes. Die Dreisam fließt ganz richtig, die schon bestehenden Kanalanlagen um Freiburg herum und weiter hinaus in die Rheinebene sind schon angedeutet. Von Lehen ab ist das Projekt der weiterzuführenden Flußkanalisation verzeichnet. Der Glotterbach nördlich von Freiburg fließt noch im alten, natürlichen Bett, die Kanalanlage bestand um 1828 noch nicht. Der Mühlbach und das Landwasser fließen in der Rheinebene anders als auf der französischen Karte. Von Wendlingen an verläuft der Mühlbach weiter im Norden bis zur Mündung in das Landwasser oberhalb Bechtoldskirch und unterhalb Tiengen. Ob hier das Rinnsal seinen

Lauf seit der Aufnahme der Franzosen im Laufe der 20 Jahre etwas geändert hat, oder ob eine künstliche Veränderung vorliegt, läßt sich nicht wohl feststellen. Die künstlichen Veränderungen der Wasserläufe in der Rheinebene stammen übrigens fast alle erst aus neuerer Zeit.

Die Straßenzüge sind durch die Signaturen deutlich voneinander unterschieden. Die Straße von Denzlingen über Freiburg nach Basel und die Straße von Freiburg durchs Höllental nach Neustadt sind als Hauptstraßen deutlich zu erkennen. Ungenauer sind die Nebenstraßen angegeben; so ist z. B. die Straße von Oberried nach Kirchzarten als Nebenstraße richtig gezeichnet, von Kirchzarten nach Zarten wird sie aber nur noch als Verbindungsweg angegeben, was wohl kaum der Wirklichkeit entsprechen dürfte. Die alte, wenn auch schlechte Straße von Freiburg über Horben nach Todtnau ist bis Horben richtig als Nebenweg eingetragen. Von da an wechselt die Signatur, gibt die Straße nur noch in halb ausgezogener, halb punktierter Doppellinie an. Ebenso ist die Straße von Freiburg durchs Hexental mit falscher Signatur eingetragen, richtig dagegen nach Angabe des Schlüssels die von Ebnet über Stegen ins Eschbachtal, bis Stegen durch halb punktierte, halb ausgezogene Linie, in dem Gebirge durch eine einfache Doppellinie.

Sehr schön und übersichtlich sind die Kulturen verzeichnet. Der Mooswald ist in seiner Ausdehnung richtig angegeben und tritt in der Zeichnung gegen die Geländedarstellung seiner Umgebung im Gegensatz zu der französischen Karte deutlich hervor. Die Wiesenkulturen oberhalb Freiburgs und in der Rheinebene sind nur sehr zart angedeutet, aber dennoch übersichtlich. Die Rebkulturen sind nur sehr schwer aus der Zeichnung herauszufinden, doch lassen sie sich längs des Gebirges von Zähringen bis Krozingen nachweisen. Sie fehlen aber im Glottertal.

Einen wesentlichen Fortschritt zeigt die Geländedarstellung. Sehr deutlich ist das Gebirge nach seiner horizontalen Begrenzung eingetragen. Der Abfall des Schwarzwaldes zur Rheinebene und ins Dreisamtal tritt richtig und scharf hervor. Die Vorbergzone hebt sich gut ab, so das Gebiet des Schönbergs und die kleine Erhöhung des Batzenbergs, ebenso der Tuniberg. Sehr deutlich ist die Gebirgszeichnung abgeschattet, so daß man leicht höhere und niedrigere Bergpartien unterscheiden kann. In ihrer vertikalen Entwicklung erscheint das Gebirge viel stärker gegliedert als auf früheren Darstellungen und ist in seinen Einzelheiten bis in die kleinsten Täler hinein gut zu verfolgen. Die Böschungen sind freilich zu sehr abgerundet durch die wechselnde, allmählich ineinander übergehende Richtung der Schraffen, so daß die Gipfel im allgemeinen als zu flach erscheinen. Sehr deutlich zeigt sich dies bei den Berglandschaften am Schauinsland, Hundsrücken, Rappeneck, Prangenkopf, Kybfelsen und im mittleren Schwarzwald bei den Bergpartien am Roßkopf, Hornbühl, Flaunser.

Die Gebirge sind unter senkrechter Beleuchtung gesehen, die höchsten Erhebungen treten durch die Eintragung der Höhenzahlen (Meter!) besonders deutlich hervor.

In der Abbildung Tafel IV sind etwa 10 Höhenzahlen angegeben, aber mit den heutigen Angaben stimmen sie nur mangelhaft überein. Die folgende Tabelle zeigt die Unterschiede, die durch die Ungenauigkeit der barometrischen Höhenmessungen jener Zeit verständlich werden:

O.-Z.	Punkte	Michaelis-Karte	Neue topogr. Karte von Baden 1 : 25 000 (auf ganze Meter abgerundet)	Höhenunterschiede
1	Lehen	230 m	234 m	−4 m Differenz
2	Freiburg (Münsterpl.)	277 »	280 »	−3 » »
3	Günterstal . . .	331 »	331 »	—
4	Wittnau	401 »	410 »	− 9 m »
5	Oberried	440 »	457 »	−17 » »
6	Horben	617 »	604 »	+13 » »
7	Schönberg . . .	648 »	646 »	+ 2 » »
8	Roßkopf	742 »	739 »	+ 3 » »
9	Flaunser	878 »	868 »	+10 » »
10	Hundsrücken . .	1237 »	1232 »	+ 5 » »

Die Zahlen der ersten Kolumne beziehen sich alle auf den Boden des Straßburger Münsters, der (vergl. S. 39) zu 146,44 m über der mittlern Meereshöhe bei Brest angenommen war; die der zweiten Kolumne auf denselben, durch späteres Nivellement zu 145,75 m Meereshöhe angenommenen Punkt; die Differenz von 0,69 m in der Angabe für den Ausgangspunkt der Höhenmessung macht für unsere Gegenüberstellung nichts aus. Die Höhenangaben für die Punkte in der Ebene und im Tal sind zu niedrig, die für Punkte im Gebirge zu hoch. Um die Höhenangaben der zweiten Kolumne über dem heute üblichen NN (Normal-Null) zu erhalten, müssen sie um 2,02 oder rund 2 m erniedrigt werden, da der Straßburger Münsterplatz nach den neuern deutschen Präzisionsnivellements 143,73 m über NN liegt.

Die reichliche Namensführung sowohl in der Situations- wie Geländedarstellung ist aus der Abbildung zu ersehen. Fast alle wichtigern Täler des Schwarzwaldes sind benannt, ebenso zahlreiche Berglandschaften. Vermieden ist endgültig die unrichtige Schreibweise der französischen Karte. Stich und Druck des Blattes Freiburg ist, wie unser Ausschnitt zeigt, im Gegensatz zu andern Blättern des Werkes gut.

Die Karte des Hauptmanns Michaelis ist für die Entwicklung der südbadischen Kartographie von wesentlicher Bedeutung. Im großen und ganzen

hat der Verfasser das Ideal, welches ihm über topographische Kunst vorgeschwebt und worüber er sich in der Zeitschrift „Hertha“ lang und breit ausgesprochen hat, in seinem Kartenwerke verwirklicht. In Situation, Terrain und Schrift enthält die Karte, was Genauigkeit anbetrifft, wesentliche Berichtigungen der französischen Karte. Die geodätischen Grundlagen sind viel besser, und in der Detailaufnahme ist die Situation viel genauer und vollständiger durchgeführt. Die Schwierigkeiten, die sich bei der Herstellung der Gebirgszeichnung durch den Mangel wirklich ausreichenden geodätischen Materials einstellen, sind durch geschickte Zeichnung umgangen worden, so daß die Gebirge doch ganz befriedigend zum Ausdruck kommen. Die Schriftführung ist in jeder Hinsicht sehr sorgfältig durchdacht und technisch geschickt ausgeführt.

Die Kritik dieser Karte in Berghaus' „Kritischem Wegweiser der Landkartenkunde“ läßt ihr alle Gerechtigkeit widerfahren. Sie lautet: „Alle unsere Leser werden die Karte von Schwaben kennen, welche der Herr Amann und Bohnenberger vor 30 Jahren anfingen herauszugeben. Langsam schritt sie vor und wurde dann gänzlich unterbrochen. Endlich fand sie einen Fortsetzer und Beender an dem Hauptmann Michaelis, dessen Arbeit eine schöne ist. Michaelis hat sich über die Art und Weise, wie er sein Werk zu bearbeiten sich vorgenommen, vor einigen Jahren in der „Hertha“ weitläufig ausgesprochen und ebenfalls auf dem 12. Blatt der Karte, welches den Titel führt: Anleitung und Verständnis geländezeichnerischer Darstellung, behandelt als Erläuterungsblatt über die in der fortgesetzten Amann- und Bohnenbergerschen Karte von Schwaben angewendeten topographischen Zeichen für 1:86400 Verjüngung von Ernst Michaelis [38].“ Zwar ist der Kritiker nicht einverstanden mit den in diesem Blatte gegebenen Anleitungen für die geländezeichnerische Darstellung, aber gegen Schluß der Kritik heißt es wieder: „die Arbeit des Herrn Michaelis ist für die Kenntnis des südwestlichen Deutschlands nicht unwichtig, denn sie enthält wesentliche Berichtigungen der „Carte de l'ancienne Suabe“ und ist vollständiger als diese. Um Gleichheit in die ganze Karte zu bringen, dürfte es nicht unzweckmäßig sein, die alten Blätter von Amann und Bohnenberger einer vollständigen Umarbeitung zu unterwerfen.“

4. Karte von Württemberg, Baden und Hohenzollern in 12 Blatt, gezeichnet von Professor Wörl, herausgegeben vom Herderschen Kunstverlag, Freiburg i. Br. 1831—36. (Vgl. Tafel V.)

Auf Anregung des Herderschen Kunstinstituts in Freiburg i. Br. unterzog sich Prof. W ö r l der Arbeit, eine neue Karte Südwestdeutschlands zu zeich-

[38] Leider war mir dieses Blatt nicht zugänglich.

nen. Die Karte sollte einige noch fühlbare Lücken der Kartographie des Gebietes ausfüllen und vor allem einen kleinern Maßstab haben, da die Karten des französischen Kriegsdepots und die Amann-Bohnenbergersche Karte bei der großen Anzahl ihrer Blätter viel zu teuer waren, als daß sie dem Publikum in ausreichendem Maße zugänglich geworden wären. Für die Herstellung der Karte sind von Prof. Wörl die geodätischen Grundlagen der ebengenannten Karten verwandt worden, so daß die Arbeit im Grund eigentlich nur ein Verkleinerungsverfahren darstellt. Es ist aber in der Zeichnung, besonders in der Geländezeichnung der Vorbilder mancherlei verändert, ergänzt und vervollständigt worden, so daß das Werk für die Entwicklung der Kartographie Südbadens und der sonst noch dargestellten Gebiete durchaus nicht unwesentlich ist.

Die geodätischen Materialien der älteren Karten sind durch die Resultate zahlreicher jüngerer Katastervermessungen und sonstiger Aufnahmen vom Verfasser ergänzt worden; für die Blätter Württembergs standen auch schon die geodätischen Vermessungen des württembergischen Topographischen Bureaus zur Verfügung. Von den Vermessungen des badischen Topographischen Bureaus, die schon im Jahre 1828 begonnen hatten, dürften ebenfalls schon neuere geodätische Grundlagen für die Karte hinzugezogen sein. Es läßt sich im einzelnen nicht ermitteln, was an derartigem Material, insbesondere an trigonometrischen Punkten vorlag, da in der Karte diese letztern nicht eingetragen sind, obwohl Wörl das Zeichen dafür im Schlüssel zu seiner Karte angibt. Die Höhenangaben sind für unser Gebiet der Karte von Michaelis entnommen.

Den Netzentwurf übernahm Wörl von dem Obersten Weiß, der dem Korps der französischen Ingenieurgeographen angehörte und für die Verlagshandlung Herder die Herstellung der Karte schon vorher eingeleitet hatte. Die Tatsache, daß das Netz (nach Flamsteeds Projektion) ursprünglich für ein viel größeres Kartenwerk vorgesehen war, erklärt sich aus dem Umstande, daß der Mittelmeridian der von Paris ist, obschon er weit außerhalb der Grenze des zur Kartierung gekommenen Landes liegt. Es hat hiernach den Anschein, als ob Weiß die Karte auf ganz Frankreich hätte ausdehnen wollen. Diese Anlage hat den Übelstand zur Folge, daß die Parallelkreise und Meridiane die Rahmen der einzelnen Sektionen unter sehr schiefem Winkel schneiden und die Schriftcharaktere — den Breitenkreisrichtungen entsprechend eingetragen — stark von der Wagrechten abweichen.

Das ganze Kartenwerk setzt sich zusammen aus 12 Blatt, jedes Blatt ist 42 cm lang und 36 cm breit und am Rande mit einer doppelten Gradeinteilung in Hunderter- wie Sechzigerteilung versehen. Ausgezogen ist das Gradnetz nach der Sechzigerteilung und zwar in der Länge von 15 zu 15′ und in der Breite von 10 zu 10′. Der Maßstab der Karte ist im Titel 1:200 000 angegeben

und am unteren Rande eines jeden Blattes in Entfernungsmaßstäben nach badischen und württembergischen Fuß und nach deutschen Meilen beigefügt. Für unser Gebiet kommen zwei Blatt der Karte in Betracht: das Blatt Freiburg und das Blatt Schaffhausen. Beide Blätter erschienen im Jahre 1831.

In der Situationsdarstellung wird trotz des verkleinerten Maßstabes in der Karte wesentlich mehr wiedergegeben, als auf allen bisher erschienenen Karten. Die Ortszeichen sind entsprechend dem Maßstab nur für die größten Orte grundrißtreu eingetragen, die kleineren Siedlungen sind nur nach ihrer Größe durch symbolische Zeichen wiedergegeben, über die der Schlüssel der Karte Aufklärung gibt. Die Einzelsiedlungen (Schlösser, Kirchen, Mühlen usw.) sind durch besondere Signaturen gekennzeichnet. Die Straßenzüge sind bis ins einzelne gehend angegeben, ebenso die Flüsse, die recht übersichtlich eingezeichnet sind. Die Namengebung ist bei den Flüssen nicht überall gleichmäßig durchgeführt. Die kleinen Flüsse und Bäche sind, soweit unser Vergleichsblatt (Tafel V) in Frage kommt, nur in der unmittelbaren Umgebung Freiburgs sämtlich benannt. Von den Kulturen sind Wiesen- und Waldkulturen durch klare, die Bergzeichnung nicht störende Signaturen angedeutet.

Die Geländedarstellung ist leider nicht einheitlich durchgeführt; die durch Schraffen charakteristischen Erhebungen haben teils schräge, teils senkrechte Beleuchtung. Besonders anschaulich ist der Aufbau der schwäbischen Alb bei senkrechter Beleuchtung der Schraffen wiedergegeben. Bei der Darstellung des südlichen und mittleren Schwarzwaldes finden wir auf den Blättern Freiburg—Tübingen aus dem Jahre 1831 schräge, auf den später erschienenen Blättern Straßburg—Schaffhausen dagegen senkrechte Beleuchtung. Die Anordnung der Schraffen ist nicht nach Lehmannscher oder einer andern rechnerischen Methode durchgeführt, so daß das Terrain in manchen Gegenden, wo weniger Höhenbestimmungen vorlagen, recht wenig genau wiedergegeben ist. Die Gebirgszüge südlich des Feldbergs zwischen den Flüssen Wutach und Alb sind in ihren Einzelheiten nur schwer zu erkennen. Die eingetragenen Höhenzahlen sind in Pariser Fuß (1 Fuß = 0,325 m) angegeben. Zur besseren Orientierung im Gelände finden sich noch allerlei Zeichen eingetragen, z. B. für Wasserfälle, schöne Aussichtspunkte usw.

Bei den Siedlungen finden sich vielfach besondere Signaturen, welche die staatliche und kirchliche Bedeutung des Ortes hervorheben oder auf Schlachten hinweisen sollen usw.; eingetragen sind dazu noch die Bezirksgrenzen. Die Schriftzeichen sind einheitlich in Antiqua und der Größe und Bedeutung der Orte entsprechend abgestuft, Zeichnung, und Stich sind gut ausgeführt. Der Druck der Karte ist in zweierlei Farbe gehalten, und zwar ist neben dem vorherrschenden Schwarz für die Ortszeichen, Straßen- und Grenzsignaturen sowie meisten statistischen Angaben die rote Farbe gewählt, wodurch die Übersichtlichkeit besonders des Straßennetzes wesentlich erhöht wird.

Die Abbildung Tafel V gibt aus Blatt Freiburg einen Teil des hohen Schwarzwaldes mit der benachbarten Rheinebene wieder und den Rhein selbst von Grißheim bis Jechtingen. Zum Vergleich ist derselbe Ausschnitt aus der im Vergleich zur Wörlschen Karte jüngern, aber jetzt auch längst veralteten amtlichen 6 Blätter-Karte Badens in 1 : 200 000 hinzugefügt. Hinsichtlich der Ortsentfernungen auf diesen beiden Karten zeigen sich nur noch kleine Unterschiede, die sich aus der folgenden kleinen Tabelle ergeben, in die auch die Karten des französischen Kriegsdepots und die von Michaelis nochmals aufgenommen sind:

O.-Z.	Distanz	Französ. Karte 1	Michaelis-Karte 2	Wörl-Karte 3	6 Blattkarte 4	Unterschied 4—3
1	Freiburg—Oberried	10,3 km	10 km	10 km	10,1 km	0,1 km
2	Kirchzarten — Pfaffenweiler .	14,6 »	15 »	15 »	15 »	—
3	Freiburg—Horben	7,5 »	6,8 »	6,8 »	6,9 »	0,1 km
4	Oberried—Horben	6,8 »	7 »	7 »	7 »	—

Es geht aus der Tabelle deutlich hervor, daß wenigstens für den südlichen Schwarzwald die geodätischen Grundlagen der Michaelisschen Karte von Wörl entnommen worden sind, da die Entfernungen gleicher Orte genau dieselben Abweichungen von der topographischen Karte aufweisen.

Ausgelassen ist kein nennenswerter Ort; selbst die zahlreichen Einzelsiedlungen des Schwarzwaldes sind reichlich angegeben und zum großen Teil mit Namen versehen. Grundrißtreu sind nur Freiburg und Breisach eingetragen, sonst finden sich überall kreisförmige Ortszeichen verschiedener Größe, was besonders auffällig und störend hervortritt bei den Straßendörfern Denzlingen und Lehen. Neben den Ortssignaturen, in ganz besonderm Grade bei Freiburg, finden sich Zeichen für kirchliche und staatliche Einrichtungen und Unterrichtsanstalten, und bei den größeren Ortschaften noch ziffermäßige Angaben der Einwohnerzahl. Übrigens ist die sechsklassige Abstufung des Schlüssels für die Ortssignaturen bei einzelnen Ortschaften nicht ganz streng eingehalten worden, z. B. Kirchzarten mit 881 Bewohnern ist mit größerer Ortssignatur eingetragen, als Merdingen mit 1317 und Waltershofen mit 912 Einwohnern, usw.

Das Flußnetz zeigt zwischen Wörl und der beigegebenen Vergleichskarte in den Einzelheiten recht viele Unterschiede, die deutlich veranschaulichen, wie seit den zwanziger Jahren des 19. Jahrhunderts die Flußkorrektion mächtig eingesetzt hat. Das gilt ganz besonders vom Rhein. Wörl zeigt noch

nichts von der großen Korrektion, deren Plan in die Vergleichskarte eingetragen ist. Auffällig ist bei Wörl in der Abbildung die reichliche Namengebung bei den Flußläufen. Die kleinsten Bäche und Rinnsale tragen Namen im Gegensatz zu den andern Blättern der Karte, wo nur die Hauptflüsse benannt sind.

Das Straßennetz unterscheidet durch seine Signaturen die verschiedenen Arten der Wege; freilich treten auf unserer Wiedergabe diese Unterscheidungen nicht so scharf hervor wie auf dem Original, von dem schon oben gesagt wurde, daß auf ihm das Wegenetz in roter Farbe wiedergegeben ist.

Die Geländedarstellung ist auf unserem Ausschnitt durch Schraffen mit einer nur wenig zur Geltung kommenden schrägen Beleuchtung wiedergegeben. Der Grad der einzelnen Böschungen ist infolge der nur wenig zahlreichen Höhenmessungen und Höhenangaben nur ungenau zu ermitteln; immerhin ist aber doch zu erkennen, daß bei wechselnden Böschungen die Schraffendichte auch wechselt. Sehr deutlich hebt sich der Bergzug nordöstlich von Freiburg: Roßkopf-Hornbühl-Flaunser aus dem Gelände heraus, nur erscheinen die Abhänge ins Dreisamtal durch die Schattierung zu schroff. Ebenso deutlich sind auch die Abhänge des Kandels ins Glottertal zu erkennen. Im Südosten Freiburgs sind die steilen Hänge des Feldbergs ins Zastler- und Wilhelmstal sehr gut wiedergegeben. Weniger übersichtlich wird die Terraindarstellung zwischen Feldberg und Erzkasten. Der Hirschkopf ist nicht benannt und die Erhebung nicht scharf von den benachbarten unterschieden. An der Halde wird das Gelände wieder deutlicher. Die Erhebung des Schauinsland tritt gut hervor, ebenso wie die des Kybfelsens und Brombergkopfs zwischen Günterstal und Kapplertal. Der Schönberg ist in der Zeichnung als eine vom Hauptgebirge abgetrennte Gebirgsscholle zu erkennen. Die kleinern Erhöhungen der Rheinebene, wie der Batzenberg und der Tuniberg, sind zwar nicht mit Namen versehen, aber der Lage und Gestalt nach richtig eingetragen.

Der Kaiserstuhl ist nur undeutlich verzeichnet, die höchsten Erhebungen sind wegen zu auffälliger Einzeichnung der Laubwaldkulturen nur schwer zu erkennen. Die Wälder der Rheinebene, wie der Mooswald und das Ried, sind richtig angegeben. Die Wiesen oberhalb Freiburgs längs der Dreisam und die in der Rheinebene sind gleichfalls angedeutet. Höhenzahlen sind stellenweise eingetragen, von der Michaelisschen Karte mit übernommen und in das gebräuchliche Maß jener Zeit: Pariser Fuß = 0,325 m umgerechnet. Es zeigen sich deshalb auch Unterschiede in den Höhenangaben dieser beiden Abbildungen. Die Namengebung der Karte ist sehr reichlich, Fehler der Schreibweise treten kaum mehr auf. Etwas störend ist die schiefe Stellung der Namen bei einzelnen Signaturen entsprechend der Richtung der Breitenkreise; dagegen

verdient die saubere Zeichnung und die kräftige Lithographie des Kartenwerkes im allgemeinen alle Anerkennung.

Die Kritiken[39] über die Wörlsche Karte aus der Zeit ihrer Entstehung lauten sehr günstig, betonen aber hauptsächlich nur ihre schöne Ausführung. Mag das Werk heute längst überholt und durch Besseres ersetzt sein, es bleibt immerhin ein sehr wertvolles Zeugnis für den Fleiß und die Geschicklichkeit des badischen Kartographen und bezeichnet als Merkstein den Übergang aus der älteren zur modernen amtlichen Karthographie.

5. Topographischer Atlas vom Großherzogtum Baden nach den Aufnahmen des bad. Generalstabs, 56 Blätter 1:50 000, Karlsruhe. 1838—56

Die Grundlagen zu dieser Karte bilden die amtlichen Vermessungsarbeiten, welche seit 1820 zu dem speziellen Zweck einer allgemeinen Landesaufnahme von dem badischen Staate vorgenommen wurden. Alle früheren Operationen dieser Art, z. B. jene, welche sich auf die erwähnten Vermessungen Cassini de Thurys oder auf die Amann-Bohnenbergerschen Vermessungen beziehen, sind als ungenügend nicht benützt worden. Auch die von Henry ausgeführte Triangulation des angrenzenden Elsasses, welche sich auf die im Jahre 1804 gemessene Basis von Ensisheim bei Mülhausen gründet, ist bei der allgemeinen Landesvermessung des Großherzogtums unberücksichtigt geblieben, obgleich diese französische Triangulation der oben erwähnten von Baden bearbeiteten Rheingrenzkarte von Hüningen bis Lauterburg zugrunde gelegt war.

Die Basis der neuen über das ganze Großherzogtum ausgedehnten Triangulation ist die im Spätjahr 1819 gemessene Grundlinie Speyer-Oggersheim. Das Primärnetz über das Gesamtgroßherzogtum wurde noch im Jahre 1827 vollendet, während die Sekundärtriangulation mit den übrigen topographischen Aufnahmen lange Zeit in Anspruch nahm und erst gegen Ende der 40er Jahre des vergangenen Jahrhunderts vollendet wurde. Seit dem Jahre 1833 wurde gleichzeitig mit der Horizontaltriangulation ein vollständiges Nivellement über das ganze Land ausgeführt, da alle ältern Höhenmessungen sich für die Genauigkeitsansprüche der Neuaufnahme als nicht genügend erwiesen. Die sämtlichen Höhen sind aus der Höhe des Bodens im Straßburger Münster abgeleitet, die zu 485,84 badischen Fuß = 145,75 m absoluter Höhe ermittelt war[40].

Die topographische Aufnahme, die schon im Jahre 1825, jedoch mit zu bescheidenen Mitteln begonnen hatte, wurde seit dem Jahre 1835 in dem

[39] Vgl. Außerordentliche Beilage zur Allgemeinen Zeitung Nr. 282 und 283 31. Juli 1831, Stuttgart und Tübingen, Verlag der J. G. Cottaschen Buchhandlung.

[40] Vgl. oben S. 44.

Maßstab 1 : 25 000 energisch fortgesetzt. Die Anzahl der auf eine Quadratmeile kommenden trigonometrischen Punkte ist zu 6 bis 10 bestimmt, überdies sind außerhalb des Sektionsrandes noch weitere 15 bis 20 trigonometrische Positionen auf dem Meßtischblatt einzutragen. Die Anzahl der geometrischen Netz- und Stationspunkte ist zu 250—300, die der Detailpunkte zu 3000—5000 auf die Quadratmeile anzunehmen.

Durch ein geometrisches Nivellement wurde gleichzeitig die Höhenlage aller Netz- und Stationspunkte sowie die Positionen der Quellen, Brücken, Schleusen usw. bestimmt. Mit Hilfe dieser sehr beträchtlichen Anzahl von Höhenpunkten und der in die Aufnahmen eingeschriebenen Böschungswinkel der Unebenheiten des Bodens war es möglich, die auf dem Terrain teils wirklich gemessenen, teils nach dem Augenmaße eingezeichneten horizontalen Kurven zur Darstellung der Terrainformen auf Gleichabstände zu bringen, und dadurch ein Material zu erhalten, auf welches die technischen Behörden ihre mannigfachen Entwürfe gründen konnten. Der Umstand, daß jede Kurve 20′ (= 6 m) über die nächst tiefere erhöht liegt, gestattet mit der größten Einfachheit zuverlässige Profile für technische Zwecke zu konstruieren. Damit die Kurven gleicher Höhe auf allen Blättern der Originalaufnahme leicht aufgefunden werden konnten, wurden sie derart numeriert, daß die *n*te Kurve $n \times 20'$ über dem Niveau des Meeres zu liegen kam, also z. B. die Kurve 50 die Höhe $50 \times 20 = 1000'$ über dem Meer hatte. Die Konstruktion dieser Höhenkurven ist aber allerdings nur auf den nicht veröffentlichten Originalblättern 1 : 25 000 durchgeführt worden. Auf der aus ihnen später hervorgegangenen Schraffenkarte 1 : 50 000 finden sie sich nicht eingetragen.

Die Konstruktion und zeichnerische Ausführung des Kartenwerks ist ebenso sorgfältig und gewissenhaft durchgeführt worden wie die Aufnahme im Feld. Es wurde ihr die Cassini-Soldnersche Projektion zugrunde gelegt[41]. Als geradlinig ausgezogener Mittelmeridian dient der Meridian der Mannheimer Sternwarte 6° 30′ östlicher Länge von Paris. Durch Parallele zu ihm und deren Perpendikel ist für die Einteilung der ganzen Karte in quadratische Einzelblätter ein Netz von 15 badischen Zoll = 45 cm Maschenweite derart gebildet, daß eine möglichst geringe Anzahl von Blättern, nämlich 56, zur Darstellung des ganzen Großherzogtums ausreichte. Er erschien zweckmäßig zum Anschluß an die Nouvelle Carte de France sowohl die 60- wie 100-teilige Gradeinteilung auf dem Rande der einzelnen Blätter anzugeben, und damit die gleichen Meridiane mit den korrespondierenden Zahlen beider Teilungen bezeichnet werden konnten, wurde für beide auch ein und derselbe Ausgangsmeridian, daher der von Paris 20° östlich von Ferro gewählt.

Im Detail der Karte wird nichts Wesentliches zu vermissen sein, alle dargestellten Erscheinungen sind ihrer Form nach grundrißtreu wiedergegeben,

[41] Vgl. Wolkenhauer, Leitfaden der Kartenkunde, Cassi-Soldner, S. 33.

soweit es der Maßstab erlaubt. Über die Wahl der Signaturen gibt der Schlüssel der Karte Auskunft. Die Ortschaften aller Größenklassen sind durch Grundrißzeichnung hervorgehoben. Die Angabe der Häuserreihen wurde bei den Ortssignaturen vorgezogen, da die Anzahl der Häuser nicht immer genau angegeben werden konnte; es lassen sich aber überall deutlich offene wie geschlossene Siedlungen unterscheiden. Nächst den Ortschaften fällt das Fluß- und Straßennetz in die Augen, das leicht und übersichtlich zu verfolgen ist. Die kleinen Flüsse und Bäche erscheinen zwar manchmal außer dem wirklichen Maßverhältnis, aber dadurch wird die Übersichtlichkeit der Karte nur erhöht, da die kleinsten Rinnsale im wirklichen Maße ihrer Breite dargestellt, kaum mehr hervortreten würden. Dasselbe ist auch bei den Hauptverkehrswegen der Fall, die sich in der Ebene durch kräftige Konturen, im Gebirge aber durch den größeren weiß ausgesparten Zwischenraum zwischen den Randlinien als helle Bänder über das schraffierte Terrain hin leicht verfolgen lassen. Die Straßensignaturen unterscheiden 4 Gattungen von Verkehrswegen. Unter der ersten Gattung, den Landstraßen oder Chausseen, werden die 3 Klassen der Hauptstraßen des Großherzogtums verstanden, welche je nach ihrer Bestimmung 24 Fuß, 28 Fuß, 30 Fuß Breite haben, aber sämtlich vom Staat unterhalten werden. Die Verbindungs- oder Vizinalstraßen, die zur Verbindung größerer Nebenorte auf beträchtliche Entfernung bestimmt sind, bilden die zweite Gattung. Diese Straßen werden von den betreffenden Gemeinden ständig und gut unterhalten. Die dritte Gattung, die einfachen Fahrwege sind je nach der geologischen Beschaffenheit der Gegend und dem verfügbaren Schottermaterial mehr oder minder gute Naturwege, die seltener, und dann nur von den Gemeinden, die sie benutzen, ausgebessert werden, wenn es ihr Interesse verlangt. Die Wald- und Feldwege, als vierte Gattung im Signaturenschlüssel der Karte angegeben, sind Naturwege, welche wie die Fahrwege nicht das ganze Jahr hindurch mit schweren Fuhrwerken befahren werden können. Seit Einführung der Kreisorganisation werden die badischen Straßen in Landstraßen, Kreisstraßen und Gemeindewege unterschieden, die von den betreffenden Organisationen unterhalten werden, wozu dann noch die von der Forstbehörde gebauten und unterhaltenen Waldstraßen kommen.

Für die Kulturarten der Wiesen, Wälder, Reben, Hopfen usw. sind allgemeinverständliche Bezeichnungen gewählt und nur so stark im Ton gehalten, daß sie nicht hart und aufdringlich erscheinen.

Die Geländedarstellung ist nach Lehmannscher Theorie wiedergegeben, so daß das Terrain bei dem halben rechten Böschungswinkel schwarz ausgeführt ist. Hiernach erscheint die Karte für die steileren Partien des Schwarzwaldes auch schon bei Böschungswinkeln unter 45° sehr dunkel, doch heben sich dafür die viel häufiger auftretenden Böschungswinkel von 10° bis

25° um so deutlicher hervor. Das gewählte Schattierungsverhältnis ist hauptsächlich aus dem Grunde angewandt worden, weil die anstoßenden topographischen Karten von Württemberg und Hessen es auch enthalten. Der Vergleich angrenzender Berglandschaften politisch getrennter Gebiete ist dadurch wesentlich erleichtert.

Für die Schrift wurden kräftige, leicht lesbare Schriftarten gewählt, welche das Bild der Bodenformen und Kulturen nirgends stören. Besondere Zeichen für einzelne Gebäudearten wurden nicht verwandt, sondern überall die Position und Form des Grundrisses eingezeichnet und die Erläuterung beigeschrieben. Statistische Zeichen wurden in die Karte nicht aufgenommen, sondern nur die Gemarkungsgrenzen, und auch diese nur in sehr fein gestrichelten Linien, die sich nicht mit Weg- und Wasserlinien verwechseln lassen. Nur die Landesgrenze ist stark angegeben.

Damit die Karte auch für die Grenzbewohner brauchbar werde, wurde auf den Grenzblättern die vollständige topographische Darstellung über die Landesgrenze hinaus über das Nachbarland ausgedehnt, so daß die Grenzblätter vollständig ausgeführt erscheinen. Längs der hessischen, der württembergischen und bayerischen Grenze mit Ausnahme der bayerischen Pfalz, wo die früheren Katastervermessungen benutzt wurden, sind offizielle Mitteilungen der betreffenden topographischen Bureaus für die badische Kartierung mit verwandt worden; längs des Rheins wurden die mit Frankreich gemeinschaftlich vorgenommenen Rheingrenzvermessungen der Karte zugrunde gelegt. Die Höhenzahlen der Karte beziehen sich sämtlich auf die Position des zunächst eingezeichneten Punktes, bei Ortschaften auf den Boden im Turme der im Ortsbilde angegebenen Kirche. Bei Flußpegeln bezieht sich die Höhenzahl auf deren Nullpunkt, der gewöhnlich dem höchst bekannten Wasserstande an jenem Orte entspricht. Alle Höhenzahlen bedeuten badische Fuß. Einige Vergleichsmaßstäbe des badischen Fußes ($1' = 0{,}3$ m) mit den Maßen der Nachbarstaaten wurden auf einem Übersichtsblatte beigegeben, um die Höhenzahlen mit anderen Maßen vergleichen zu können.

Die beigefügte Abbildung, Tafel VI, führt die Umgebung des Feldbergs und des Erzkastens (Schauinsland) mit ihren nördlichen Abhängen vor Augen und zeigt deutlich die Geländedarstellung nach Lehmannscher Schraffierungsmethode. Die steilen Abhänge des Feldbergs im Zastler- und Wilhelmstal, wo Böschungen bis annähernd 50° vorkommen, erscheinen fast schwarz; dem gegenüber treten die breiten Rücken des Feldbergs und der von ihm ausstrahlenden Kämme sehr deutlich in der Zeichnung hervor, ebenso hebt sich der Schauinsland mit seinem starken Abfall zum Kapplertal vortrefflich ab.

Mit dem Erscheinen der amtlichen topographischen Karte 1 : 50 000 ist die Entwicklung der Kartographie Südbadens, wie die des ganzen Lan-

des eigentlich abgeschlossen, denn die zahlreichen später erschienenen außeramtlichen Karten dieser Gebiete sind nur Umarbeitungen und nicht immer Verbesserungen dieses Werkes. Doch kann die Karte, die zur Zeit ihres Erscheinens nicht vollkommener sein konnte, natürlich den heutigen Anforderungen nicht mehr genügen, da infolge der wachsenden Einwohnerzahl, der veränderten Anpflanzungen, der Entwicklung der Verkehrslinien und der Wasserbauten fast alle Einzelheiten des Kartenbildes seit zwei Menschenaltern sich fundamental verschoben haben. Die Terraindarstellung durch Schraffen, so streng wissenschaftlich durchgeführt und zuverlässig sie ist, genügt wegen des Mangels der Höhenkurven den heutigen Ansprüchen der Geographie und der Technik nicht mehr. In der Zeit seines Entstehens aber durfte der 56 blätterige Atlas des Großherzogtums Baden in 1 : 50 000 als mustergültig in jeglicher Hinsicht angesehen werden. Kurz nach seiner Vollendung sind auch zwei offizielle Reduktionen des Werkes erschienen: Übersichtskarte vom Großherzogtum Baden in 6 Blatt, bearbeitet von der topographischen Abteilung des Großherzoglichen Generalstabes 1 : 200 000, Karlsruhe 1858 (vgl. unsere Tafel V), und die Übersichtskarte des Großherzogtums Baden 1 : 400 000 vom Großherzoglichen General-Quartiermeisterstab herausgegeben. Karlsruhe 1843, die sehr häufig zu statistischen und anderen Zwecken verwendet wurde. (Vgl. unsere Tafel I.)

IV. Schlußergebnisse

Ein Vergleich der Kartenwerke aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit denen des 18. Jahrhunderts zeigt die gewaltigen Fortschritte der Kartographie Südbadens, die durch den französischen Einfluß bedingt wurden. Während die Karten des 18. Jahrhunderts ganz überwiegend nur auf Grund von Rekognoszierungen und gelegentlichen Mitteilungen bearbeitet bzw. ergänzt wurden und daher natürlich große Ungenauigkeiten zeigten, beruhen die uns interessierenden Karten seit Anfang des 19. Jahrhunderts ausschließlich auf astronomischen und trigonometrischen Vermessungen. Durch die verschiedenen Vermessungen der Nachbarstaaten Frankreich, Bayern und Württemberg, die zum Teil nach Südbaden hinüberreichten, waren die geodätischen Ortsbestimmungen dieses Gebietes allmählich zuverlässiger geworden. Mit der Menge und Genauigkeit dieser Bestimmungen nahm auch die Richtigkeit der Situationsdarstellung zu, wobei natürlich der Geschicklichkeit der einzelnen Topographen und Zeichner noch sehr viel vorbehalten blieb. Hauptschwierigkeiten hat in der Kartographie Südbadens wie anderswo früher stets die Geländebezeichnung gemacht, solange sie sich ohne Kenntnis der Höhen nur auf Abschätzungen stützen mußte. Erst nach der Einführung moderner Mittel für die Höhenmessung wurde es möglich, die Geländezeichnung der Oberflächenform des Landes wirklich anzupassen. Auch hier konnte die Beobachtungsgabe und Geschicklichkeit der topographischen Zeichner viel von dem ersetzen, was an zuverlässigem Material mangelte. Durch das Eintreten des Staates selbst, der die mit großen Kosten verbundenen Vermessungen allein zweckentsprechend vornehmen konnte, wurde es erst möglich, die Geländedarstellung in streng wissenschaftlicher Weise durchzuführen.

Noch deutlicher fällt der erfreuliche Fortschritt der badischen Kartographie im Anfang des 19. Jahrhunderts auf, wenn man die Blätter der alten badischen Karte mit den entsprechenden Arbeiten im Norden, besonders in Preußen vergleicht. Noch lange Zeit nach dem Erscheinen der badischen Karte

existierte in Preußen [42] noch kein einheitliches Kartenwerk, welches mit dem 56 blätterigen Atlas auch nur im entferntesten verglichen werden könnte. Nach dem vollständigen Erscheinen des badischen Atlas im Jahre 1852 wurde er stets in Evidenz erhalten, so daß er jederzeit berechtigten Ansprüchen genügte. Einige Blätter sind dabei ganz neubearbeitet worden, so z. B. die Blätter Kehl, Philippsburg und Rastatt mit den Rheinkorrektionen.

Gänzlich neuhergestellt wurde endlich auf Grund des älteren Materials, aber mit weitgehenden Revisionen und Ergänzungen der alten Aufnahmen und unter Heranziehung der der Vollendung zustrebenden Katastervermessungen (Gemarkungspläne) eine Höhenkurvenkarte im Maßstabe 1 : 25 000 in 170 Blatt. Die Karte macht in 3 farbigem Kupferdruck — braun die Höhenkurven von 10 zu 10 m, blau das Gewässer, schwarz alles übrige — einen ganz vortrefflichen Eindruck und kann sich in bezug auf Korrektheit wie Schönheit der Darstellung mit den besten kartographischen Arbeiten der Neuzeit messen. Auf sie hier weiter einzugehen, würde über das Ziel, das der vorliegenden Arbeit gesteckt war, wesentlich hinausgehen. Mit der Karte 1 : 50 000, deren Geschichte mit voller Absicht auch nur kurz zur Darstellung kam, ist die Entwicklung der Kartographie unseres Gebietes, wie sie seit 1718 verfolgt werden konnte, zum eigentlichen Abschluß gekommen.

---

[42] Vgl. E. v. Sydow, Der kartographische Standpunkt Europas von 1857—64, Petermanns Mitteilungen, Jahrg. 1858—64.